

FOR THE PEOPLE
FOR EDUCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY

39.06.43
100

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von

Prof. J. Victor Carus

in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

XV. Jahrgang. 1892

No. 381—408.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1892.

STATE OF
NEW YORK
IN SENATE
JANUARY 1890

19-29400. 2/1/90

Inhaltsübersicht.

Litteratur.

- Geschichte und Litteratur 1. 157.
Hilfsmittel und Methode 2. 158.
Sammlungen, Stationen, Gärten 3. 160.
Zeit- und Gesellschaftsschriften 4. 162.
Zoologie: Allgemeines und Vermischtes
14. 175.
Biologie, vergl. Anatomie etc. 16. 176.
Descendenzlehre 20. 180.
Faunen 22. 181.
Invertebrata 26. 187.
Protozoa 27. 188.
Spongiae 30. 191.
Coelenterata 31. 192.
Echinodermata 33. 194.
Vermes 34. 197.
Arthropoda 42. 207.
Crustacea 43. 208.
Myriapoda 48. 214.
Arachnida 49. 215.
Insecta 52. 219.
Hemiptera 57. 224.
Orthoptera 59. 227.
Pseudo-Neuroptera 61. 229.
Neuroptera 61. 230.
Strepsiptera 231.
Diptera 62. 231.
Lepidoptera 65. 235.
Hymenoptera 77. 248.
Coleoptera 81. 254.
Brachiostoma 93. 268.
Bryozoa 93. 268.
Brachiopoda 93. 268.
Mollusca 94. 269.
Tunicata 104. 278.
Vertebrata 105. 279.
Pisces 107. 281.
Amphibia 115. 290.
Reptilia 118. 293.
Aves 122. 298.
Mammalia 141. 316.
Anthropologie 154. 334.
Palaeontologie 155. 334.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

- Bather, F. A. v. S. S. Buckman, 420.
Baur, G., Bemerkungen über verschiedene Arten von Schildkröten 155.
Bergh, R. S., Kritik einer modernen Hypothese von der Übertragung erblicher Eigenschaften 43.
— Kurze Bemerkungen über Herrn Apáthy und die Hirudineen-Embryologie 57.
— Die Drehung des Keimstreifens und die Anlage des Dorsalorgans bei *Gammarus pulex* 268.

- Bergh, R. S., Zur Entwicklung des Keimstreifens von Mysis 436.
- Bertkau, Ph., Über Sinnesorgane in den Tastern und dem ersten Beinpaare der Solpugiden 10. 110.
- Zu J. Lebedinsky, »Die Entwicklung der Coxaldrüse bei Phalangium« 177.
- Bigelow, R. P., On a new Species of Cassiopea from Jamaica 212.
- Boettger, O., Drei neue colubriforme Schlangen 417.
- Braem, Fritz, Die Keimblätter der Bryozoenknospe 113.
- Buckman, S. S., and F. A. Bather, The terms of Auxology 420. 429.
- Bütschli, O., Einige Bemerkungen über die Augen der Salpen 349.
- Cholodkovsky, N., Zur Kenntnis der Coniferen-Läuse 66. 73.
- Zur Kenntnis der männlichen Geschlechtsorgane der Dipteren 178.
- Zur Kenntnis der Speicheldrüsen der Vögel 250.
- Chun, C., Die Bildung der Skelettheile bei Echinodermen 470.
- Chworostansky, C., Über die Zonen des Küstenstriches der Solowezki-Inseln 214.
- Conklin, E. G., The Cleavage of the Ovum in *Crepidula fornicata* 185.
- Cope, E. D., Remarks on the communication »Ein fossiler Giftzahn«, by Dr. F. Kinkelin 224.
- Cuénot, L., Notes sur les Echinodermes 121. — II. Remarques sur une Note de M. MacBride relative à l'organogénie d'*Amphiura squamata* 343.
- * Dahl, Fr., Zur Frage der Bewegung fliegender Fische 106.
- Davenport, C. B., The Germ-layers in Bryozoan buds 261.
- Dendy, A., The Discovery of the true Nature of the so-called family Teichonidae 245.
- Deupser, . . , Zur Entwicklungsgeschichte der *Filaria papillosa* 129.
- Douglass, G. Norm., Zur Fauna Santorins 453.
- * Duncker, Geo., Ein muthmaßlicher Bastard zwischen *Pleuronectes platessa* L. und *Pl. limanda* L. 451.
- du Plessis, G., Sur les Némertiens du lac de Genève 61.
- Emery, C., Älteres über Ameisen in Dornen afrikanischer Akazien 237.
- Erlanger, R. von, Mittheilungen über Bau und Entwicklung einiger marinen Prosobranchier 465.
- * Ewart, J. C., The lateral Sense organs of Elasmobranchs. I. The sensory canals of *Laemargus* 116.
- * — — — II. The sensory canals of the common Skate, *Raia batis* 118.
- Floericke, C., Vorläufige Mittheilung über einige anscheinend neue Naidomorphen 468.
- Forel, A., Die Akazien-Crematogaster von Prof. Keller aus Somaliland 140.
- Fritsch, A., und V. Vávra, Vorläufiger Bericht über die Fauna des Unter-Pocer-nitzer und Gatterschlagers Teiches 26.
- Gerd, Wl., Zur Frage über die Keimblätterbildung bei den Hydromedusen 312. 428.
- Goodrich, E. S., Note on a new Oligochaete 474.
- Graff, L. von, Über *Haplodiscus piger* Weldon 6.
- Über *Othelosoma Symondsii* Gray 7.
- Greeff, R., *Trichosphaerium* Sieboldii Schn. 60.
- Grobben, C., Das System der Lamellibranchiaten 371. 373.
- * Haase, Er., Beobachtungen über fliegende Fische 26.

- Hamann, Otto, Das System der Acanthocephalen 195.
- Haswell, Wm. A., On the Excretory System of Temnocephala 149.
- Note on the minute structure of the integument etc. of Temnocephala 360.
- Hickson, Sydney J., Note on the female Gonophores of Errina labiata 237.
- Hjort, Joh., Zum Entwicklungszyklus der zusammengesetzten Ascidien 328.
- Ihering, H. v., Anodonta und Glabaris 1.
- Jägerskiöld, L. A., Zwei der Euchlanis lynceus Ehb. verwandte neue Rotatorien 447.
- Jaworowski, A., Über die Extremitäten, deren Drüsen und Kopfsegmentierung bei Trochosa singoriensis 197.
- Johansen, H., Über die Entwicklung des Imagoauges von Vanessa 353.
- Kaufmann, A., Über die Gattung Acanthopus Vernet und eine neue Süßwasser-cytheride 393.
- Keller, C., Neue Beobachtungen über Symbiose zwischen Ameisen und Akazien 137.
- Kinkel, F., Ein fossiler Giftzahn 93.
- Klocke, Ed., Ein neuer Pleuroxus 188.
- Knauth, K., Über vererbte Verstümmelungen 5.
- Zur Biologie der Amphibien 20.
- Über Melanismus bei Fischen 25.
- Koenike, F., Anmerkungen zu Piersig's Beitrag zur Hydrachnidenkunde 263.
- Zwei neue Hydrachniden-Gattungen aus dem Rhätikon 320. 325.
- ★ Kraemer, Adph., Über den inneren Bau der Taenien der Süßwasserfische 14.
- Kramer, P., Zur Entwicklungsgeschichte und Systematik der Süßwassermilben 149.
- Krassiltschik, J., Zur Anatomie der Phytophthires 217.
- Krauss, H., Systematisches Verzeichnis der canarischen Dermapteren und Orthopteren mit Diagnosen der neuen Gattungen und Arten 163.
- Kulagin, Nic., Zur Entwicklungsgeschichte der parasitischen Hautflügler 85.
- Laurie, MacI., On the Development of the Lung-Books in Scorpio fulvipes 102.
- Lebedinsky, J., Die Entwicklung der Coxaldrüse bei Phalangium 131.
- Lendenfeld, R. von, Bemerkung über die Homodermidae 109.
- Über Minchin's Angaben betreffs der Histologie der Kalkschwämme 277.
- Berichtigung [gegen A. Dendy] 370.
- Léon, N., Labialtaster bei den Hemipteren 145.
- Levander, K. M., Eine neue Pedalion-Art 402.
- Notiz über die Tafelung der Schalenmembran des Glenodinium cinctum Ehb. 405.
- Leydig, Frz., Receptacula seminis der Urodelen. Zur Frage der Deutung 309. 356.
- MacBride, E. W., The Development of the Genital Organs, Pseudo-Heart etc. in Amphiura squamata 234.
- The Organogeny of Amphiura squamata. Reply to M. L. Cuénot 449.
- MacMurrich, J. Pl., The formation of the Germ-layers in the Isopod Crustacea 271.
- Matschie, Paul, Über einen anscheinend noch nicht beschriebenen Affen aus Mittel-Africa 161.
- Minchin, E. A., Some Points in the Histology of Leucosolenia (Ascetta) clathrus O. S. 180.

- Minchin, E. A., Dr. von Lendenfeld als Kritiker 415.
- Morgan, T. H., *Balanoglossus* and *Tornaria* of New England 456.
- Mortensen, R. C., *Lucilia sylvarum* Meig. als Schmarotzer an *Bufo vulgaris* 193.
- Nachtrieb, Henry F., A new Lemur (*Menagensis*) 147.
- Nagel, Wilib., Der Geschmackssinn der Actinien 334.
- Nathusius, W. von, Die fibrilläre Structur der Hornzellen der Haare 395.
- Noll, F. C., Die Ernährungsweise des *Trichosphaerium Sieboldii* Schn. 209.
- Ortmann, A., Über Korallriffe an der ostafrikanischen Küste 18.
- Ostroumoff, A., Note sur la distribution de *Balanus eburneus* Gould 160.
- Ott, H. N., A Study of *Stenostoma leucops* 9.
- Packard, Alph. S., On the larva of *Lagoa*, a Bombycine caterpillar with seven pairs of abdominal legs 229.
- Piersig, Rich., Beitrag zur Hydrachnidenkunde 151.
- Beiträge zur Kenntnis der im Süßwasser lebenden Milben 338. 341.
- Eine neue Hydrachniden-Gattung aus dem sächsischen Erzgebirge 408.
- Purcell, F., Über den Bau und die Entwicklung der Phalangiden-Augen 461.
- Rath, O. vom, Über die von C. Claus beschriebene Nervenendigung in den Sinneshaaren der Crustaceen 96.
- Richard, Jul., Sur l'oeil latéral des Copépodes du genre *Pleuromma* 400.
- Seeliger, Osw., Bemerkungen zu Herrn Prof. Salensky's Beiträgen zur Embryonalentwicklung der Pyrosomen 78.
- Die Embryonalentwicklung der *Comatula* (*Antedon rosacea*) 391.
- Sekera, Em., Einige Bemerkungen über das Wassergefäßsystem der Mesostomiiden 387.
- Sluiter, C. Th., Eine geschichtliche Berichtigung. Die Korallentheorie von Eschscholtz 326.
- Stiles, C. W., Notes on Parasites. III. On the American Intermediate Host of *Echinorhynchus gigas* 52.
- Strubell, A., Zur Entwicklungsgeschichte der Pedipalpen 87. 89.
- Ude, Herm., Ein neues Enchytraeiden-Genus 344.
- Urech, F., Über einen grünen Farbstoff in den Flügelchen (nicht in den Schuppen) der Chrysalide von *Pieris brassicae* 281.
- Beobachtungen über die zeitliche Succession des Auftretens der Farbenfelder auf den Puppenflügelchen von *Pieris brassicae* 284. 293.
- Über Eigenschaften der Schuppenpigmente einiger Lepidopteren-Species 299.
- Vaillant, Léon, Remarques sur les Némertiens d'eau douce 125.
- Vávra, V., s. A. Fritsch.
- Vejdovský, F., Über die Eneystierung von *Aeolosoma* und der Regenwürmer 171.
- Verhoeff, C., Über Amphibien und Reptilien einiger Nordseeinseln 30.
- Zur Kenntnis des biologischen Verhältnisses zwischen Wirth- und Parasiten-Bienenlarven 41.
- Vorläufige Mittheilung über eine neue deutsche *Chordeuma*-Art 109.
- Die physiologische Bedeutung des Stachelapparates besonders der Hymenopteren-Nymphen 355. 357.
- Neue und wenig bekannte Gesetze aus der Hymenopteren-Biologie 362.
- Neue Diplopoden der paläarktischen Region 377. 389.
- Verson, E., Postlarvale Neubildung von Zelldrüsen beim Seidenspinner 216.
- Besitzen die Bauchfüße der Seidenraupe Haftpapillen? 279.

- Villot, A., Encore un mot sur la Classification des Cystiques 210.
 Voigt, Walth., Die Fortpflanzung von *Planaria alpina* (Dana) 238.
 — Das Wassergefäßsystem von *Mesostoma trunculum* 247.
 Wagner, Frz. von, Biologische Notiz [Chernes an Fliegen] 434.
 Wagner, Jul., Zur Entwicklungsgeschichte der Milben. Furchung des Eies, Entstehung der Keimblätter und Entwicklung der Extremitäten bei *Ixodes* 316.
 Walter, E., Über einige Monostomen aus dem Darne einer Schildkröte 248.
 Werner, Frz., Selbstverstümmelung bei Heuschrecken 58.
 Wierzejski, A., Zur Kenntnis der Asplanchna-Arten 345.
 Willey, Arth., On the Development of the Hypophysis in the Ascidians 332.
 Zoja, Raff., Die vitale Methylenblaufärbung bei *Hydra* 241.
 Zykoff, W., Die Entwicklung der Gemmulae der *Ephydatia fluviatilis* Auct. 95.
 — Zur Turbellarienfauna der Umgegend von Moskau 445.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten, Gesellschaften etc.

- Congrès International de Zoologie à Moscou 422.
 Dewitz, J., Arrangement of keeping alive freshwater animals 105.
 — On some Methods of Arranging Biological Specimens 254.
 Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte 176.
 — deutsche Zoologische 71. 111. 127. 144. 160. 206. 224. 260.
 Heinke, F., Die biologische Anstalt auf Helgoland 290.
 Joubin, . . . demande des Brachiopodes 40.
 Krohn'sche Stiftung an der Universität Bonn 191.
 Parker, G. H., A Method for Making Paraffine Sections from Preparations stained with Ehrlich's Methylenblue 375.
 Règles de Nomenclature 440.
 Society, Linnean, of New South Wales 39 175. 228. 242. 275. 424. 444.
 — Zoological, of London 23. 54. 70. 112. 126. 143. 226. 258. 443. 460. 476.
 Versammlung Skandinavischer Naturforscher und Ärzte in Kopenhagen 307.
 De Vescovi, P., Un semplicissimo marcatore geometrico per micrografia 203.
 Zacharias, O., Die biologische Station zu Plön 36.
 — Vorläufiger Bericht über die Thätigkeit der biologischen Station zu Plön 457.

III. Personal-Notizen.

a. Städte-Namen.

- | | | |
|-------------------|-----------------|---------------------------|
| Ann Arbor 324. | Cincinnati 56. | Helgoland 292. 428. |
| Austin 324. | Genève 56. 128. | Tufts College, Mass. 244. |
| Buenos Aires 324. | Genova 72. | Worcester, Mass. 56. |
| Chicago 260. | Graz 292. | |

b. Personen-Namen.

- | | | |
|---------------------|------------------------|------------------------|
| † Bates, H. W. 144. | Borgioli, Brancal. 72. | † Dohrn, C. A. 192. |
| Baur, G. 260. | † Brandt, Ed. 72. | Donaldson, H. H. 260. |
| Bedot, Maur. 128. | † Burmeister, H. 260. | Edwards, Ch. L. 324. |
| Berg, C. 324. | Candotti, Polic. 72. | Ehrenbaum, E. 292. |
| Böhmig, L. 292. | † Canestrini, R. 192. | † Frommann, C. F. 308. |
| Bolzoni, Rob. 72. | Cattaneo, Giac. 72. | Goodale, G. L. 276. |

† Graber, Veit 112.
 Graff, L. von 292.
 Grasso, Ang. 72.
 † Greeff, R. 428.
 Haecker, Val. 308.
 Hartlaub, Clem. 292.
 Heincke, Fr. 292.
 † Héron-Royer, L. F. 56.
 Jeffries, J. A. 476.
 Jordan, Edw. O. 260.
 † Karsch, A. 308.
 Kingsley, J. S. 244.

† Klein, Ad. v. 308.
 † Knoche, Rich. 308.
 Kölliker, A. 276.
 Kuckuck, P. 428.
 Lendenfeld, R. von 540.
 Loeb, Jacq. 260.
 Lornsen, U. J. 292.
 † Lunel, God. 128.
 Lührs, L. 292.
 † Macleay, Sir Will. 72.
 McMurrich, J. Playf. 56.
 Mall, Frkl. P. 260.

Mazza, Fel. 72.
 † Ninni, Conte A. P. 56.
 † Oellacher, Jos. 508.
 Parona, Corr. 72.
 † Quatrefages, Arm. de 56.
 Sacchi, Mar. 72.
 † Stainton, H. T. 476.
 Ward, Hy. B. 324.
 Watase, Sho 260.
 Wheeler, Wm. M. 260.
 Whitman, Ch. O. 260.

Zoologischer Anzeiger.

XV. Jahrg.

Litteratur.

1892.

1. Geschichte und Litteratur.

- Matzdorff, O.**, Der internationale zoologische Congreß zu Paris im Jahre 1889. II. in: Naturw. Wochenschr. 6. Bd. No. 31. p. 310—313.
- Biology at the British Association.** in: Nature, Vol. 44. No. 1142. p. 481—484.
- Pizzetta, J.**, Galerie des Naturalistes. Histoire des sciences naturelles depuis leur origine jusqu'à nos jours. Paris, Hennuyer, 1891. 8^o.
(VII, 397 p., portraits.)
- Memoir of the late Dr. P. Martin Duncan.** in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. July, p. 269—270.
- The late Prof. Martin Duncan, F. R. S.** in: Nature, Vol. 44. No. 1138. p. 387—388.
- Schalow, Herm.**, Friedrich Kutter †. Gedächtnisrede gehalten in der Sitzung am 6. Apr. 1891. in: Journ. f. Ornithol. 39. Jhg. (4. F. 19. Bd.) 3. Hft. p. 225—235.
- Chapman, Henry O.**, Memoir of Joseph Leidy. With Portr. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. P. II. p. 342—388.
- Lankester, E. R.**, Henry Nottidge Moseley. in: Nature, Vol. 45. No. 1152. p. 79—80.
- Hermann, Otto, J. S. von Petényi**, der Begründer der wissenschaftlichen Ornithologie in Ungarn. 1799—1855. Ein Lebensbild unter Mitwirkung von Jul. von Madarász, Stef. v. Chernel und Géza v. Vastagh. [Mit Portr.] Budapest, 1891. Zweiter internat. ornithol. Congreß (Ungar. Nationalmuseum). Berlin, Friedländer & Sohn in Comm. 4^o. (135 p.) M 15,—.
(Festschrift zum II. internat. ornithol. Congreß.)
- Hartmann, R.**, Max Quedenfeldt †. in: Das Ausland. 64. Jahrg. 1891. No. 46. p. 901—902.
- Nekrolog. Dr. L. W. Schaufuß.** Mit Portr. in: Berlin. Entom. Zeitschr. 36. Bd. 1. Hft. p. 213—217.
- Friedrich Anton Schneider.** Nekrolog. in: 68. Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Cult., Nekrol. p. 9—13.
- Obituary. Sir O. B. C. St. John.** [by W. T. B. (Blanford?)]. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. Oct. p. 635—638.
- de Graaf, H. W.**, In Memoriam Jan Pieter van Wickevoort Crommelin. in Tijdschr. d. Nederl. Dierkd. Vereen. (2.) D. 3. Af. 2. p. 81—82.
(Ornitholog.)
- Bibliographie der Biologischen Litteratur Schwedens. 1888. I.** in: Förh. d. lgr. Biolog. Fören, Stockh. 1. Bd. 1./5. Hft. p. 29—32. 1888. II. ibid. p. 80. — 1888. III. ibid. p. 100—103. — 1888. IV. ibid. p. 112. — 1888. ibid. 6. Hft. p. 136. — 1889. I. ibid. 2. Bd. 1./2. Hft.

- p. 26—29. — 1889. II. *ibid.* 4./7. Hft. p. 74—77. — 1890: Zool. u. vergl. Anat. *ibid.* 3. Bd. 8. Hft. p. 166—168.
- Blasius, Wilh., Die Faunistische Litteratur Braunschweigs und der Nachbargebiete (mit Einschluß des ganzen Harzes. in: 6. Jhber. Ver. f. Naturw. Braunsch. p. 293—527. — Apart: Braunschweig, Vieweg, 1891. 8^o. (239 p.) *M* 4,—.
- Kingsley, J. S., Record of American Zoology. (Contin.) in: Amer. Naturalist, Vol. 25. June, p. 548—557. Nov. p. 984—989.
- Bibliothek des Professors der Zoologie und vergl. Anatomie Dr. Ludwig v. Graff in Graz. s. l. 1891. Leipzig, W. Engelmann. 8^o. (XV, 337 p.) *M* 6,—.

2. Hilfsmittel und Methode.

- Forsstrand, Carl, Metoder för preparering och konservering af hafsdjur samt några biologiska iakttagelser från Bermudas Korallfauna. in: Förhdlgr. Biolog. Fören. Stockh. 2. Bd. 8. Hft. p. 108—111.
- Hernaday, W. T., Taxidermy and Zoological Collecting: a complete Handbook for the Amateur Taxidermist, Collector, Osteologist, Museum Builder, Sportsman, and Traveller. With Chapters on Collecting and Preserving Insects by W. J. Holland Illustr. by Ch. Bradford Hudson and other Artists. 24 pl. and 85 Textillustr. New York, Ch. Scribner's Sons, 1891. London, Paul, Kegan etc., 1891. 8^o. (XIX, 362 p.) 10 s. 6 d.
- A Medium for preserving the colours of Fish and other Animals. in: Nature, Vol. 45. 1157. p. 212.
- Carpenter, W. B., The Microscope and its Revelations. 7. edit. in which the first seven Chapters have been entirely re-written and the text throughout re-constructed, enlarged and revised by W. H. Dallinger. With 21 pl. and 800 wood engrav. London, Churchill, 1891. 8^o. (1118 p.) 21 s.
- Mayer, P., Über das Färben mit Hämatoxylin. in: Mittheil. Zool. Station Neapel, 10. Bd. 1. Hft. p. 170—186.
- Vogt, Carl, Dogmes dans les sciences. III. in: Revue Scientif. T. 48. No. 3. p. 71—79.
(v. 1891. p. 163.)
- Whitman, C. O., Specialization and Organization, Companion Principles of all Progress. — The Most Important Need of American Biology. in: Biolog. Lect. Mar. Biol. Labor. Wood's Holl, p. 1—26. — The Naturalist's Occupation. 1. General Survey. 2. A Special Problem. *ibid.* p. 27—52.
- Parker, T. Jeffery, Suggestions for securing greater uniformity of nomenclature in biology. in: Nature, Vol. 45. No. 1151. p. 68—69.
- Regeln für die zoologische Nomenclatur. Angenommen von der Allgemeinen Deutschen Ornithologischen Gesellschaft zu Berlin. in: Journ. f. Ornith. 39. Jhg. (4. F. 19. Bd.) 3. Hft. p. 315—329.
- Bell, F. Jeffrey, A Test Case for the Law of Priority. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. July, p. 108—109.
(*Holothuria, Actinia.*)
- DeCandolle, Alph., (Manière de noter les hybrides). in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 7. p. 201.

3. Sammlungen, Stationen, Gärten etc.

- Möbius, K.**, Die zweckmäßige Einrichtung großer Museen. in: Deutsche Rundschau (Rodenberg), 17. Jhg. 12. Hft. Sept. 1891. p. 352—360.
- Le Yacht »Princesse Alice« à Boulogne.** Extr. de la Revue Biolog. du Nord de la France. T. 3. 1890/91.
- Braun, M.**, Zoologie, vergleichende Anatomie und die entsprechenden Sammlungen bei den Universitäten Bützow u. Rostock seit 1775. (Mit 7 Portr., 1 Abbild. u. 1 Grundriss.) Als Manuscript gedruckt. Rostock, Univ.-Buchdruckerei, Adler's Erben, 1891. gr. 8^o.
- Camerano, Lor.**, Cenzo storico intorno alle Collezioni della R. Accademia d'Agricoltura di Torino e Relazione sul loro stato presente. Torino, Tip. e lit. Camilla e Bertolero, 1891. 8^o. (21 p.) (Estr. dagli Ann. R. Accad. Agric. Torino, Vol. 34.)
- Carruccio, A.**, Sui Musei ed Istituti Zoologici di Berlino e Vienna. (Contin.) in: Lo Spallanzani (2.) Ann. 20. Fasc. 1./2. 1891.
(v. 1891. p. 163.)
- Flower, W. H.**, The Oxford University Museum [Report to the Committee on Collections appointed by the Delegates of the University Museum, Oxford, March 14, 1891]. in: Nature, Vol. 44. No. 1148. p. 619—621.
- Museum, das, für Naturkunde in Berlin.** Entworfen von A. Tiede, mitgetheilt von F. Kleinwächter. Mit [7] Abbild. in Holzschn. u. 6 Kupfer-
taf. (Sonderabdr. aus d. Zeitschr. f. Bauwesen, Jahrg. 1891.) Berlin, W. Ernst & Sohn, 1891. Fol. (7 p.) M 12,—.
- La réorganisation du Muséum.** in: Revue Scientif. T. 48. No. 26. p. 801.
- Report, First Annual, of the Board of Trustees of the Public Museum of the City of Milwaukee.** Oct. 1. 1883. Milwaukee, Ed. Keogh, printer (1883). (rec. Dec. 1891.) 8^o. (30 p.) — Ninth Annual Report, Sept. 1. 1890, to Aug. 31, 1891, Oct. 1. 1891. Milwaukee, Ed. Keogh, printer, 1891. 8^o. (64 p.)
- Rütimeyer, L.**, Bericht über das naturhistorische Museum vom Jahre 1890. in: Verhdlgn. naturf. Ges. Basel, 9. Bd. 2. Hft. p. 398—408.
- Walker, F. A.**, Notes on the Natural History Museum of Bergen. in: The Entomologist, Vol. 24. Oct. p. 231—232.
- Stavanger Museum, Aarsberetning for 1890.** Stavanger, 1891. 8^o. (48 p., 1 Taf.)
- The Huxley Laboratory for biological Research, and the Marshall Scholarship [Royal College of Science].** in: Nature, Vol. 44. No. 1148. p. 627.
- Bulletin de la station zoologique de la Société scientifique d'Arcachon.** Année 1889. 1. Fasc. Rapports et annexes. Arcachon, impr. Talon, 1890. 8^o. (37 p.)
- Gibert, . .**, L'Aquarium du Havre et le Laboratoire annexe de la Faculté des sciences de Paris. Le Havre, impr. Murer, 1891. 8^o. (21 p.)
- Lacaze-Duthiers, Henri de**, Les Laboratoires de Roscoff et de Banyuls. Avec 6 pl. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 9. No. 2. p. 255—320. No. 3. p. 321—363.

- Marion, A. F., Travaux de Zoologie appliquée, effectués à la station maritime d'Endoume, durant la campagne 1890. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 4. p. 181—183.
- Station, die Biologische, am Plöner See. Mit Abbild. in: Mittheil. Westpreuß. Fisch.-Ver. 3. Bd. No. 7/9. p. 105—109.
- Bericht des Verwaltungsrathes der neuen Zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt a/M. an die Generalversammlung der Aktionäre vom 25. Juni 1891. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 7. p. 218—221.
- Centralpark-Menagerie zu New York. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 6. p. 191—192.
- Garten, Der Kopenhagener zoologische. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 5. p. 149—151.
- Holmberg, Ed. L., Jardin zoológico de Buenos Ayres. in: Anal. Soc. Cientif. Argentin. T. 30. 1890. Entr. 1. p. 5—20.
- Schäff, Ernst, Über einige seltene Thiere des Berliner zoologischen Gartens. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 8. p. 246—251.
- Bolau, H., Offnes Wort an Herrn Direktor Dr. Haake. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 6. p. 187—190.
- Wunderlich, L., Geburten im Zoologischen Garten zu Köln. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 4. p. 127.
- Zoologischer Garten zu Hamburg. Thiergeburten im Jahre 1890. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 5. p. 157.
- Niepraschk, . . , Thierleben im Aquarium. in: Verhdlgn. d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. 47. Jhg. Corr.-Bl. p. 53—58.
- Semper, C., Beobachtungen aus dem Aquarium des neuen zoolog. Instituts zu Würzburg. Ausz. von R. v. Hanstein. in: Naturw. Rundschau, 6. Jhg. No. 47. p. 614.
- (Arbeit. Zool.-Zoot. Inst.) — v. 1891. p. 166.

4. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

- Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. 16. Bd. 3. Hft. Mit 7 Taf. in Farbendr., 4. Hft. Mit 14 Taf. Frankfurt a/M., M. Diesterweg in Comm., 1891. 4^o. (3.: p. 553—627, 7 Bl. Taf.-Erklär.; 4.: p. 629—692.) 3.: M 10,—; 4.: M 10,—.
- Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Vol. 6. Helsingforsae, typ. hered. J. Simelii, 1889/90. Vol. 7. ibid. 1890. 8^o. (6.: Tit., Ind. 152, 86, VIII, 264, 100 p.; 7.: XXIX, 247, 256 p., 2 Tit.)
- Actes de l'Académie nationale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. (3. Sér. 51. année.) 1889. 1—4. trim. Bordeaux, impr. Gounouilhou, 1889. 8^o. (p. 1—560 et 84 p.)
- Annales de la Société académique de Nantes et du dépt. de la Loire-Inférieure. Vol. 2. de la 7. Sér. 1891. 1. Sem. Nantes, impr. Mellinet & Co., 1891. 8^o. (699 p.)
- Annales de la Société Belge de Microscopie. Tome XV. Bruxelles, A. Manceaux, 1891. 8^o. (157 p., 2 tabl., 2 pls.)
(v. infra Bulletin.)
- Annales de la Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon. 6. Sér. T. 3. 1890. Lyon, Georg; Paris, J. B. Baillière et fils, 1891. gr. 8^o. (CLVIII, 300 p.)

- Annales de la Société d'agriculture, sciences, arts et commerce du Puy.** T. 34. (1878—1889). Le Puy, impr. Prades-Freydier. 1890. 8° (321 p.)
- Annales de la Société d'émulation du départ. des Vosges.** (57. Ann.) 1891. Paris, Goin, 1891. 8°. (CX, 220 p.)
- Annales de la Société Linnéenne de Lyon.** Année 1890. (Nouv. Sér.) T. 37. Lyon, H. Georg; Paris, J. B. Ballière et fils, 1891. 8°. (XII, 384 p., figg.)
- Annales des Sciences Naturelles.** Zoologie et Paléontologie comprenant l'anatomie, la physiologie, la classification et l'histoire naturelle des Animaux publ. sous la dir. de M. A. Milne Edwards. 7. Sér. T. XI. No. 6. Avec 5 pl. T. XII. No. 1. Avec 2 pl. Paris, G. Masson, 1891. 8°. (XI. 6. p. 289—402, tit., table; XII. 1. p. 1—80.)
- Annales du Musée d'Hist. Nat. de Marseille.** Tom. IV. Fasc. I. Juin 1891. (Première Série. Travaux de Zoologie appliquée. 2. Année 1890.) (137 p., 2 pls., table). Fasc. II. Sept. 1891. (Deux. Série. Travaux scientifiques.) Mém. No. 1. Gourret, P., Lémodipodes et Isopodes du golfe de Marseille. (44 p., 11 pls.) Marseille, typ. J. Cayer, 1891. 4°.
- Annals, The, and Magazine of Natural History, including Zoology, Botany and Geology.** Conducted by Alb. C. L. G. Günther, Will. Carruthers and Will. Francis. 6. Ser. Vol. 8. (July—Decbr.). London, Taylor & Francis, 1891. 8°. (VIII, 488 p., 17 pl.)
- Arbeiten aus dem Zoologischen Institut zu Graz.** IV. Bd. No. 3. Studien über Rädertiere. III. von C. Zelinka. Mit 6 Taf. u. 6 Fig. Leipzig, W. Engelmann, 1891. 8°. (p. 323—481.) *M* 8,—.
- (Aus: Zeitschr. f. wiss. Zool.)
- Archiv für mikroskopische Anatomie.** Hrsg. von O. Hertwig, v. la Vallette St. George u. W. Waldeyer. 37. Bd. 4. Hft. Mit 10 Taf. und 2 Holzschn. (8. Juli.) *M* 15,—; 38. Bd. 1. Hft. Mit 9 Taf. u. 1 Holzschn. (3. Sept.) *M* 11,—, 2. Hft. Mit 9 Taf. u. 4 Figg. in Holzschn. (10. Oct.) *M* 14,—; Bonn, Friedr. Cohen, 1891. 8°. (37. 4.: Tit. IV p., p. 569—751; 38. 1.: p. 1—176; 2.: p. 177—316.)
- Archiv für Naturgeschichte.** Gegründet von A. F. A. Wiegmann. Hrsg. von F. Hilgendorf. 55. Jhg. 2. Bd. 1. Hft. 1889. [Nov. 1891.] *M* 24,—. 57. Jhg. 1. Bd. 2. Hft. Bog. 7a—16, Mit 3 Taf. u. 1 Holzschn. *M* 8,—. 3. Hft. Bog. 16a—23. Mit 3 Taf. *M* 10,—. 2. Bd. 2. Hft. 58. Jhg. 1. Bd. 1. Hft. Bog. 1—8. Mit 8 Taf. (Decbr. 1891.) Berlin, Nicolai, 1891. 8°. (55. II. 1.: p. 1—470. 57. 1.: p. 105—244; 2.: p. 245—356, Tit., Inh., 2 Bl. Eingänge. 57. 2. 2. 419 p.; 58. 1. 1. p. 1—122.)
- Archives de Biologie publiées par Éd. Van Beneden et Ch. Van Bambeke.** T. XI. Fasc. III. (31. juill.). IV. (1. Oct.) Gand et Leipzig, Clemm; Paris, Masson, 1891. 8°. (p. 313—504, pl. XXIV—XXVII; p. 505—680, pl. XXVIII—XXXI, tit., table.)
- Archives de Zoologie expérimentale et générale. Histoire naturelle — Morphologie — Histologie — Évolution des Animaux.** Publ. sous la dir. de H. de Lacaze-Duthiers. 2. Sér. T. 9. Ann. 1891. No. 2. 3. Paris, Reinwald, 1891. 8°. (2.: p. 145—320, pl. IX. IX bis, X.—XIV. 3.: p. 321—496, pl. XV—XXI.)
- Archives Italiennes de Biologie.** Revues, Résumés, Reproductions des Travaux scientifiques Italiens sous la dir. de A. Mosso. T. XV. Fasc. III. T. XVI. Fasc. I. Turin, H. Loescher, 1891. 8°. (p. 353—480, Tit., Cont., VIII p.; 16. 1.: XXIX, p. 1—112, 1 pl.)

- Archives, Nouvelles, du Muséum d'histoire naturelle, publiées par MM. les professeurs-administrateurs de cet établissement. 3. Sér. T. 3. Fasc. 1. Paris, G. Masson, 1891. 4^o. (120 p., 6 pls.)
- Association française pour l'avancement des sciences. 20. Session. 17. Sept. 1891. Marseille. (Aux membres du congrès de 1891.) Marseille, impr. Barlotier & Barthelet, 1891. 8^o. (VIII, 1018 p.)
- Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Ser. III. Vol. X. Anno XXV. Fasc. 1. Modena, G. T. Vincenzi e Nip., 1891. 8^o. (59 p., 1 tav.)
- Atti della Società Toscana di Scienze Naturali (residente in Pisa). Processi verbali. Vol. VII. p. 235—289. (Maggio), p. 291—328, Ind. del Vol. p. 339—345 (Luglio). 8^o. (1891.)
- Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali residente in Padova. Anno 1891. Vol. XII. Fasc. II. Padova, stabil. Prosperini, 1892. (Decbr. 1891.) 8^o. (p. 147—381, 3 tav.)
- Beiträge, Zoologische. Begründet von Prof. Dr. Ant. Schneider, fortgeführt von Dr. Emil Rhode. Bd. III. Hft. 1. Mit 7 Taf. Breslau, J. U. Kern's Verlag, 1891. 8^o. (68 p.) *M* 12,—.
- Bericht über die Sitzungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle in den Jahren 1888, 1889, 1890. Halle, M. Niemeyer, 1891. 8^o. (48 p.) *M* 1,—.
- Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. Hrsggeg. von Aug. Gruber. 6. Bd. 1. 2. Hft. Freiburg i. B., Akad. Verlagsbuchhdg. von J. C. B. Mohr, 1891. 8^o. (p. 1—32, 33—64, 1 Taf.) pro compl. *M* 12,—.
- Berichte der naturwissenschaftlichen Vereins zu Regensburg. II. Hft. für die Jahre 1888—1889. Regensburg, Verlags-Anst. vorm. G. J. Manz in Comm., 1890. 8^o. (94 p., 1 Bl. Inh., 3 Taf.) *M* 3,50.
- Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt am Main, 1891. Mit 4 Taf. Frankfurt a/M., Druck von Gebrüder Knauer, (1891. Oct.) 8^o. (CVI. 335 p., 1 Bl. Inh.)
- Вѣстникъ Естествознанія, Изданіе С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей подъ ред. Ф. В. Овсянникова. — Revue des Sciences Naturelles. Publiée par la Société des Naturalistes à St. Pétersbourg sous la réd. de Ph. Owsjannikow. 1891. (2. Ann.) No. 5. 6/7. St. Pétersbourg, typ. Lebedew, 1891. 8^o. (5.: p. 178—201, 6/7.: p. 202—260.)
- Bibliotheca Zoologica. Original-Abhandlungen aus dem Gesamtgebiete der Zoologie. Hrsg. von Rud. Leuckart u. C. Chun. Hft. 7. II. Hälfte. Bog. 6—9, Taf. 7 u. 8. III. Lief. Taf. 9, Bog. 10—14. Joh. Kaiser. Beiträge zur Kenntnis der Acanthocephalen. Cassel, Theod. Fischer, 1891. gr. 4^o. à *M* 15,—. — 8. Hft. Untersuchungen über die Mimicry auf Grundlagen eines natürlichen Systems der Papilioniden von Er. Haase. 1. Lief. (64 p., Abbild.) *M* 6,—. — Hft. IX. C. Herbst, Beiträge zur Kenntnis der Chilopoden. Mit 5 Taf. Cassel, Theod. Fischer, 1891. 4^o. (Doppeltit., Inh., 42 p., 1 Bl. Litter.) *M* 24,—. — Hft. X. Leichmann, Beiträge zur Naturgeschichte der Isopoden. Mit 8 Taf. ibid. eod. a. 4^o. (Doppeltit., Dedic., Inh., 44 p., 8 Bl. Taf.-Erkl.) *M* 24,—.
- Boletín de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba (República Argentina.) T. XI. Entr. 4. Julio de 1889. Buenos Aires, impr. de Pablo e Coni e hijos. 1889. 8^o. [Nov. 1892.] (p. 381—622, Indice.)
- Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino. Vol. VI. No. 108. 109. 111. Torino, tip. Guadagnini e Caudellero, 1891. 8^o.

- Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli.** Serie I. Vol. III. Anno III. Fasc. I. 1889. Fasc. II. 1889. Napoli, Stabilim. tipogr. Vico Tiratoio, 25, 1889. 8°. (I.: Tit., Proc. verb. VIII p., 111 p., 3 tav.; II.: Tit. e Proc. verb. XIII p., 292 p., taf. 4—7.)
- Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg.** Nouv. Sér. II. (XXXIV). Feuill. 1—12. Mars, 1891. St. Pétersbourg, 1891.) 4°. (p. 1—192.)
- Bulletin de la Société archéologique, historique et scientifique de Soissons.** T. 19. 2. Sér. 1888. Soissons, impr. Michaux, secrét. de la Soc., 1891. 8°. (328 p., pls.)
- Bulletin de la Société archéologique, scientifique et littéraire du Vendômois.** 2. trim. Vendôme, impr. Huet, 1891. 8°. (p. 97—159). — 3. trim. ibid. 1891. (p. 161—239, figg.)
- Bulletin de la Société Belge de Microscopie.** 17. Année. No. I—X. Bruxelles, A. Manceaux, 1891. 8°. (218 p.)
(v. supra Annales.)
- Bulletin de la Société des amis des sciences naturelles de Rouen.** 3. Série. (26. Année). 2. Sem. 1890. Rouen, impr. Lecerf. 1891. 8°. (p. 109—352, pls.)
- Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.** Année 1890. 2. Sem. 44. Vol. (14 de la 3. Sér.) (15. Avr. 1891.) Paris, Masson, 1891. 8°. (CV p., p. 289—502, p. 63—114 et pls.)
- Bulletin de la Société d'étude des sciences naturelles d'Elbeuf.** (9. Année. 1890. 1. et 2. sem.) Elbeuf, impr. Allain, 1891. 8°. (131 p.)
- Bulletin de la Société d'études scientifiques de l'Aude.** T. 2. Année 1891. (2. Ann.) Carcassone, impr. Gabelle, Bonafores et Co., 1891. 8°. (XC, 176 p., pls.)
- Bulletin de la Société d'études scientifiques et archéologiques de la ville de Draguignan.** T. 16. (1886—1887.) Draguignan, impr. Latil, 1891. 8°. (CIV, 416 p.)
- Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.** Publié sous la dir. du Prof. M. Menzbier. Année 1891. No. 1. Avec 3 pls. Moscou, Impr. de l'Univers. 1891. 8°. (179 p.)
- Bulletin de la Société philomatique vosgienne.** (16. Année, 1890—1891). T. 16. Saint-Dié, impr. Humbert, 1891. 8°. (384 p., pl.)
- Bulletin de la Société polymathique du Morbihan.** (1. Sem. 1891.) Vannes, impr. Galles, 1891. 8°. (116 p.)
- Bulletin de la Société scientifique industrielle de Marseille.** (19. Ann.) 1891. 2. trim. Marseille, Soc., 61, rue Paradis, 1891. 8°. (p. 79—193, pls.) Frcs. 3,—.
- Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles.** 3. S. Vol. XXVII. No. 104. Publié sous la direction du comité, par F. Roux. Avec 4 pl. Lausanne, F. Rouge, 1891. (Août). 8°. (p. 191—250, Proc.-verb. p. XI—XXI, table d. mat. p. I—LXV.) Frcs. 2,—.
- Bulletin de la Société Zoologique de France pour l'année 1891.** T. XVI. No. 5—8. (Mai, Juill., Oct.) Paris, Soc., 7, rue des Grands Augustins, 1891. 8°. (5.: p. 121—152; 6.: p. 153—200; 7.: p. 201—212; 8.: 213—236.)
(v. infra Mémoires.)

- Bulletin Scientifique de la France et de la Belgique publié par Alfr. Giard. T. XXIII. 4. Sér. 2. Vol. 2. Partie. 1891. Paris, Carré; Klinksieck; Berlin, Friedländer, 1891. 8^o. (tit. VII p., p. 261—499, pl. VII—XVI.)
- Bulletin of the Essex Institute. Vol. XXI. No. 7/9. 10/12. Salem, Mass., 1889. Vol. XXII. No. 1/3. 4/6. 7/9. 10/12. *ibid.* 1891. 8^o. (21. 7/9.: p. 99—146, 7 pl., 10/12.: p. 147—195. Tit., cont.—22.: 1/3.: p. 1—47, 1 pl.; 4/6.: p. 49—88, 1 pl.; 7/9.: p. 89—113. 10/12.: p. 115—157, tit., cont.)
- Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, at Harvard College. Vol. XIX. No. 1—4. With 26 pl. (226 p.) XX. No. 1—8. With 37 pl. (228 p.) XXI. No. 1—5. With 4, 10, 3, 0, 8 pl.) Cambridge, U. S., 1890. 1890—91, 1891. 8^o. (21.: p. 1—340.)
- Report, Annual, of the Curator of the Museum of Comp. Zool. etc. to the President and Fellows of Harvard College for 1890/91. Cambridge, U. S. A., Univ. Press., 1891. 8^o. (32 p.)
- Bullettino della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali red. del Segret. Ricc. Canestrini. Ann. 1891. T. V. No. 1. Padova, stab. Prosperini, 1891. 8^o. (44 p.)
- Denkschriften, Neue, der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Nouveaux Mémoires de la Société Helvétique des Sciences Naturelles. 32. Bd. 2. (Schluß-) Abth. Zürich; Basel, H. Georg in Comm., 1891. 4^o. (V, VII, 32 p. u. Tab., 78 p., 2 Taf.) *M* 10,—.
- Feuille des jeunes Naturalistes. 21. Année. 1890—1891. 22. Année. No. 253. Paris, Adr. Dollfus, 35, rue Pierre Charron. (1891.) gr. 8^o. (260 p.)
Catalogue de la Bibliothèque. Fasc. 12. Juin, 1891. Fasc. 13. Décbr. 1891. *ibid.* 8^o.
- Förhandlingar, Biologiska Föreningens. Verhandlungen des biologischen Vereins in Stockholm. Red. Rob. Tigerstedt. Bd. I. 1888—1889. Hft. 1—5. Mit 5 Taf. u. 10 Abbild. im Texte p. 1—111). Hft. 6. Mit 3 Abbild. (p. 113—136). Hft. 7/8. Mit 5 Abbild. (Tit., p. 137—161). Bd. II. 1889—1890. Hft. 1/2. (Oct.—Nov. 1889. p. 1—29, 1 Taf.) Hft. 3. (Dec. 1889, p. 31—37.) Hft. 4/7. (Jan.—Apr. 1890, p. 39—77, 1 Taf., 2 Abbild.) Hft. 8. (Mai 1890. Tit., p. 79—140, 6 Taf.) Bd. III. 1890—1891. Hft. 1/2. Oct.—Nov. 1890. Med 1 Afbild. (p. 1—24.) Hft. 3. Dec. 1890. Med 4 Afbild. (p. 25—49.) Hft. 4/6. Jan.—Mars 1891. Med 4 Taf. och 21 Afbild. (p. 51—118.) Hft. 7. Apr. 1891. Med 1 Afbild. (p. 119—134.) Hft. 8. Mai 1891. (Tit., p. 135—170). Stockholm, Samson & Wallin; Leipzig, F. W. C. Vogel, 1888—1891. 8^o. 1. 2.: Jhg. *M* 5,—. 3.: *M* 7,—.
- Humming Bird. A Monthly Scientific, Artistic and Industrial Review. Ed. under the direction of Adolphe Boucard. Vol. 1. [12 Nrn.] London, A. Boucard, 225 High Holborn, W. C., 1891. 4^o. (98 p.)
- Jahrbuch, Morphologisches. Eine Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Hrsg. von C. Gegenbaur. 17. Bd. 3. Hft. Mit 8 Taf. und 7 Fig. 4 Hft. Mit 6 Taf. u. 10 Fig. 18. Bd. 1 Hft. Mit 6 Taf. u. 7 Fig. Leipzig, W. Engelmann, 1891. 8^o. (p. 337—488, 489—683, Tit., IV p.; 18. 1.: p. 1—184.) (17. 3.: *M* 2,—; 4.: *M* 12,—; 18. 1. *M* 10,—.

- Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde.** Hrsg. von Arn. Pagensteher. 44. Jahrg. Wiesbaden, J. F. Bergmann, 1891. 8°. (XXVI, 278 p., 1 Taf.) *M* 5,—.
- Jahrbücher, Zoologische. Abtheilung für Anatomie und Ontogenie der Thiere.** Hrsg. von J. W. Spengel. 5. Bd. 1. Hft. Mit 11 lith. Taf. u. 7 Abbild. im Texte. Jena, G. Fischer, 1891. 8°. (p. 1—154.) *M* 10,—.
- Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge.** 34. Jhg. Beilage: Killias, Verzeichnis der Käfer Graubündens. Bog. 4—9. Vereinsjahr 1889/90. Chur, Hitz in Comm., 1891. 8°. (XXVIII, 169 p., p. 49—144.) *M* 3,50.
- Jahresbericht, Achtundsechzigter, der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.** Enthält den Generalbericht über die Arbeiten und Veränderungen der Gesellschaft im Jahre 1890. Hierzu ein Ergänzungsheft botanischen Inhalts. Breslau, G. P. Aderholz'sche Buchhdlg., 1891. 8°. (VII, 32, 88, 123, 62, 24 p., 1 Tab.) *M* 6,—; Ergänzungsheft. *ibid.* 1890. 8°. (272 p.) *M* 4,—.
- Jahresbericht, 75., der naturforschenden Gesellschaft in Emden pro 1889/90.** Emden, W. Haynel in Comm., 1891. gr. 8°. (II, 86 p.) *M* 1,50.
- Jahresbericht, 6., des Vereins für Naturwissenschaft in Braunschweig für die Vereinsjahre 1887/88 und 1888/89.** Mit 1 [farb.] Karte. Braunschweig, Schulbuchhdlg. in Comm., 1891. 8°. (IV, 527 p.) *M* 5,—.
- Jornal de Sciencias mathematicas, physicas e naturales publ. sob. os ausp. da Academia Real das Sciencias de Lisboa.** Sec. Ser. T. II. Setembr. 1890. No. V. Lisboa, tip. da Acad., 1890. 8°. (76 p., pl.)
- Journal de Micrographie. Histologie humaine et comparée.** Publié sous la dir. du Dr. J. Pelletan. T. 15. No. 6—9. (Mai—Novbr.) Paris, 17, rue de Berne, 1891. 8°.
- Journal, The of Anatomy and Physiology normal and pathological.** Conducted by Sir Geo. M. Humphrey, Sir Will. Turner and J. G. M'Kendrick. Vol. XXV. (N. Ser. Vol. V.) P. IV. July. Vol. XXVI. (N. Sér. Vol. VI.) P. I. Oct. 1891. London & Edinburgh, Williams & Norgate, 1891. 8°. (25. 4.: p. 461—584, Proc. Anat. Soc. XXI p. Proc. Scott. Microsc. Soc. XXI p., 2 pl.; 26. 1.: p. 1—148, 2 pl.)
- Journal of Morphology.** Ed. by C. O. Whitman, with the co-operation of Edw. Phelps Allis, jun. Vol. V. No. 2. Sept. 1891. Boston, U. S., Ginn & Co., 1891. 8°. (p. 181—299, pl. 9—21.)
- Journal, The, of the College of Science, Imperial University, Japan.** Vol. IV. P. II. Tōkyō, Japan, 1891. 4°. (Tit., Cont., p. 239—366, 9 pl.)
- Journal of the Institute of Jamaica.** Vol. I. No. 1. November 1891. Kingston, Jamaica (1891). 8°. (38 p.)
(Preface by F. C. [Frank Cundall, Secretary].)
- Journal, The, of the Linnean Society, Zoology.** Vol. XXIII. No. 148. Vol. XXIV. No. 149/150. Oct. 24. (With 6 pl.) London, Longmans; Williams & Norgate, 1891. 8°. (148.: p. 531—673, 2 pl., Tit., Ind. Vp.; 149/150.: p. 1—176.) 5 s.
- Journal, The Quarterly, of Microscopical Science.** Ed. by E. Ray Lankester, with the co-operation of E. Klein, Ad. Sedgwick and A. Milnes Marshall. Vol. XXXII. P. 4. London, Churchill, 1891 (Oct.). 8°. (p. 417—634, tit. VI pl., 10 pl.) 10 s.

- Lotos.** Jahrbuch für Naturwissenschaft. Im Auftrage des Vereines »Lotos« hrsg. von F. Lippich u. Sigm. Mayer. Neue Folge. XII. Bd. Der ganzen Reihe 40. Bd. Mit 2 Abbild. Prag u. Wien, Tempsky; Leipzig, G. Freytag, 1892. (Nov. 1891.) 8°. (Tit., Inh., 40 p.) *M* 2,—.
- Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica.** 16. Hft. Helsingfors, J. Simelii Arfv. Boktryk, 1888—1891. 8°. (198 p.)
(v. supra: Acta.)
- Mémoires de l'Académie de Nîmes.** 7. Sér. T. 13. Année 1890. Nîmes, impr. Chastanier, 1891. 8°. (CXXXVI, 353 p., pls.)
- Mémoires de l'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon.** 4. Sér. T. 2. Ann. 1890/91. Dijon, impr. Darantière, 1891. 8°. (385 p.)
- Mémoires de l'Académie des sciences, des lettres et des arts d'Amiens pour l'année 1890.** T. 37. Amiens, impr. Yvert et Sellier, 1890. 8°. (407 p.)
- Mémoires de l'Académie de Stanislas.** 1890. (141. Année.) Nancy, impr. Berger-Levrault et Co., 1891. 8°. (VLVIII, 495 p.)
- Mémoires de l'Académie de Vaucluse.** T. 10. Année 1891. 1. et 2. trim. Avignon, Seguin frères, 1891. 8°. (132 p.)
- Mémoires de la Société académique des sciences, arts, belles-lettres, agriculture et industrie de Saint-Quentin.** 4. Sér. T. 9. Années 1888 et 1889. (64. et 65. Ann.) Saint-Quentin, impr. Poëtte, 1891. 8°. (392 p., pls.)
- Mémoires de la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts du déptmt. de la Marne.** Année 1890. Châlons-sur-Marne, Thouille, 1891. 8°. (315 p.)
- Rivière, Alexis, *Compte rendu des travaux de la Société etc.* ibid. 1891. 8°. (40 p.)
- Mémoires de la Société d'agriculture, des sciences et d'arts, séant à Douai, centrale du dépt. du Nord.** 2. Sér. T. 15. 1878—80. (2. partie). Douai, impr. Crépin, 8°. (p. 297—341).
(Bibliogr. de la France. 1891. No. 39.)
- Mémoires de la Société d'Émulation de Montbéliard.** 22. Vol. (1891.) Montbéliard, impr. Bartier, 1891. 8°. (503 p., pls.)
- Mémoires de la Société d'Émulation du Jura.** 5. Sér. 1. Vol. 1890. Lons-le-Saulnier, impr. Declume, 1891. 8°. (XXIV, 461 p., pls.)
- Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève.** Tom. XXXI. 1. Partie. Genève, H. Georg, 1890/1891. 4°. (44, 230 p., 12, 11 pl.) *M* 20,—.
- Mémoires de la Société des lettres, sciences et arts de Bar-le-Duc.** 2. Sér. T. 10. Bar-le-Duc, Contant-Laguerre, 1891. 8°. (XVI, 321 p., pls.)
- Mémoires de la Société des sciences naturelles et archéologiques de la Creuse.** 2. Sér. T. 2. (7 de la collection.) Premier bulletin. Guéret, Amiault, 1891. 8°. (275 p.)
- Mémoires de la Société des sciences naturelles et médicales de Seine-et-Oise de 1882 à 1885.** T. 14. Versailles, impr. V. Aubert, 1891. 8°. (LII, 220 p. et pls.)
- Mémoires de la Société historique, littéraire, artistique et scientifique du Cher** (1890—1891). 4. Sér. 7. Vol. Bourges, Renaud; Paris, Lechevalier, 1891. 8°. (XXIV, 223 p.)
- Mémoires de la Société Zoologique de France pour l'année 1891.** T. IV. 3. et 4. Parties. Feuilles 14—30. Paris, Soc., 7, rue de Grande Augustins, 1891. 8°. (p. 209—480.)
(v. supra Bulletin.)

- Mittheilungen aus der zoologischen Station zu Neapel**, zugleich ein Repertorium für Mittelmeerkunde. 10. Bd. 1. Hft. Mit 11 Taf. (21. Juli.) 2. Hft. Mit 11 Taf. u. 1 Fig. im Text. (30. Dec.) Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1891. 8°. (p. 1—186, 187—354). à *M* 22,—.
- Mittheilungen der Deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens in Tokio.** Hrsgeg. vom Vorstande. 45. Hft. (Bd. V. Seite 191—234. Mit 1 [3] Taf. Ausgeg. Jan. 1891) 46. Hft. (Bd. V. Seite 235—294. Ausgeg. im Juni 1891.) Für Europa: Berlin, Asher & Co., 1891. 4°. à *M* 6.—.
- Naturalist, The American.** An Illustrated Magazine of Natural History. Ed. by Edw. D. Cope and J. S. Kingsley. Vol. XXV. May—Sept. Philadelphia, Ferris Bros., 1891. 8°. (On the cover of the numbers: A Monthly Journal devoted to the Natural Sciences in their widest sense.)
- Notes from the Leyden Museum** founded by the late Prof. H. Schlegel, continued by Dr. F. A. Jentink. Vol. XIII. [4 Nos., Jan., Apr., Aug., Oct. 1891.] Leyden, E. J. Brill, 1891. 8°. (VI, 269 p., 10 pl.)
- Indian Museum Notes.** Issued by the Trustees. Vol 1. No. 5. Containing Title page, List of contents, and Index to Vol. 1. Calcutta, Superint. Govern. Print., 1891. gr. 8°. (XI p.)
- Occasional Papers of the California Academy of Sciences.** I. A Revision of the South American Nematognathi or Cat Fishes by Carl H. Eigenmann and Rosa Smith Eigenmann. San Francisco, Calif. Acad. Sc., 1890. 8°. (508 p., 1 p. Err., 1 map.)
- Précis analytique des travaux de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Rouen pendant l'année 1889—90.** Paris, Picard, 1891. 8°. (304 p.)
- Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.** 1891. P. II. Apr.—Aug. Editor: Edw. J. Nolan. Philadelphia, Acad. Nat. Sc., 1891 [Dec.]. 8°. (p. 201—408, 10 pl., 1 Portr.)
- Proceedings of the American Philosophical Society, held at Philadelphia, for promoting useful knowledge.** Vol. XXIX. No. 135. Jan. to June, 1891. Philadelphia, Mac Calla & Comp., 1891. 8°. (p. 1—98, 1 Portr.)
- Proceedings of the Boston Society of Natural-History.** Vol. XXV. P. I. May, 1890—Dec. 1890. P. II. Jan.—May 1891. Boston, 1891. 8°. (304 p., pls.)
- Proceedings of the general meetings for scientific business of the Zoological Society of London for the year 1891.** P. I. (With XIV pls.) P. II. (pl. XV—XXVII.) P. III. (pl. XXVIII—XXXVI.) London, Longmans, 1891. (June, Aug.) (I.: p. 1—176; II.: p. 177—300; III.: p. 301—464.)
(v. infra Transactions.)
- Proceedings of the Linnean Society of London.** From November 1888 to June 1890. London, print. Taylor and Francis, 1891. 8°.
(v. supra Journal.)
- Proceedings of the Royal Irish Academy.** 3. Series. Vol. II. P. 1. Aug. 1891. Dublin, Williams & Norgate, 1891. 8°. (p. 116 p., Accounts; 2 l., Minutes p. 69—84, 6 pl.) 3 s.
- Proceedings of the United States National Museum.** Vol. XIV. No. 842—879, pl. I—VII. Washington, Govt. Print.-Off., 1891. 8°.
- Procès-verbaux des séances de la Société des lettres, sciences et arts de l'Aveyron.** (XV.: du 27 juin 1887 au 15 mars 1891.) Rodez, impr. Carrère, 1891. 8°. (XVI, 193 p.)

- Records of the Australian Museum ed. by the Curator. Vol. 1. No. 8. 9. Printed by order of the Trustees. E. P. Ramsay, Curator. Sydney, F. W. White, Printer, 1891. July. 8°. (p. 149—178, 5 pl., p. 179—197, 2 pl.)
- Recueil des Actes de l'Académie nationale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. 3. Sér. 52. Ann. 1890. (1. et 2. trim.) Avec figg. et pls. Paris, Dentu, 1891. 8°. (190 p.)
- Recueil des travaux de la Société d'agriculture, sciences et arts d'Agen. 2. Sér. T. 12. 1. partie. Agen, impr. Vve Lamy, 1891. 8°. (251 p.)
- Report, Annual, of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, showing the Operations, Expenditures, and Condition of the Institution, to July, 1889. Washington, Govt. Print. Off., 1890. 8°. (XLVI, 815 p., 29 cuts.)
- Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France publiée sous la dir. de M. Ern. Olivier. 4. Ann. 1891. Moulins, impr. Ét. Auclaire, 1891. 8°. (dernier fasc. p. 233—272.)
- Записки Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей. Т. XVI. Вып. 1. Odessa, Typ. Schulze, 1891. (Schriften d. neuruss. Naturforscher-Gesellschaft. 16. Bd. 1. Hft.) (Tit., Inh., 298 p. u. 1 Bl. Inh. d. letzten Abhdlg.)
- Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg. Bd. 12. Vierte Abhandlung. Marburg, N. G. Elwert'sche Verlagsbuchhdlg., 1891. 8°. (VIII, 565 p., 1 Karte). *M* 7,—.
(Wigand, A., Flora von Hessen und Nassau.)
- Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge, 7. Bd. 4. Hft. Danzig, 1891. Leipzig, W. Engelmann in Comm. gr. 8°. (Tit., LIV, 222 p.) *M* 5,—.
- Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. IX. 1. Hft. Mit 3 Taf. u. 6 Figg. Kiel, E. Homann in Comm., 1891. 8°. (178 p.) *M* 4,—.
- Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. 31. Bd. Vereinsjahr 1890/91. A. u. d. T. Populäre Vorträge aus allen Fächern der Naturwissenschaft. Hrsg. vom Vereine zur Verbreitung naturwiss. Kenntn. in Wien. 31. Cyclus. Wien, Braumüller in Comm., 1891. 8°. (LI, 648 p., 9 Taf., 4 Tab., 32 Abbild. im Text). *M* 8,—.
- Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Math.-naturw. Cl. Abth. I. C. Bd. I.—III. Hft. *M* 2,20; IV. Hft. *M* 3,50; V.—VII. Hft. *M* 1,80. Abth. III. C. Bd. I.—VII. Hft. Wien, F. Tempsky in Comm., 1891. 8°. I.—IV. Hft. *M* 2,10; V. Hft. *M* 2,90; VI.—VII. Hft. *M* 5,—.
- Sitzungsberichte der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe. Jahrg. 1890. I. Th. Věstník královské české společnosti nauk. Mit 6 Taf. u. 7 Holzschn. Prag, Fr. Řivnáč in Comm., 1890. 8°. (VII, 287 p.) *M* 7,20.
- Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der kön. bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München 1891. 1. Hft. München, G. Franz' Verl. in Comm., 1891. 8°. (138 p., 5 Taf.) *M* 1,20.
- Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Hrsg. vom Redactions-Comité. Jhrg. 1891. Jan.—Juni. Mit 1 Taf. Dresden, Warnatz & Lehmann in Comm., 1891. 8°. (Sitzgsber. 19 p., Abhdlg. p. 76.) *M* 3,—.

Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales. 32. Vol. (1891). Perpignan, impr. Latrobe, 1891. 8^o. (552 p., pls.)

Studies from the Zoological Laboratory in the University of Utrecht. [I.] II. (s. l. c. a.) 8^o.

(Reprints from Quart. Journ. Micr. Sc.)

Studies in Anatomy from the Anatomical Department of the Owens College. Vol. I. Published by the Council of the College and ed. by Prof. A. H. Young. Manchester, J. E. Cornish, 1891. 8^o. (Tit., Ind., 257 p., 7 pl.) 10 s.

Természetrzaji Füzetek kiadja a Magyar Nemzeti Múzeum szerkeszti Schmidt Sándor. Vol. XIII. 1890. 1., 2./3., 4. Füzet. Budapest, Mag. Nemz. Muz., Friedr. Kilian, 1890 (1891). gr. 8^o. (1.: p. 1—44, 1 Taf.; 2./3.: p. 45—94; 4.: 95—192, Tit., Inh., Taf. II—VI.) *M* 8,—.

Thierwelt, Die. Zeitung für Ornithologie, Geflügel- und Kaninchenzucht, Fischerei, Acclimatisation, Thierhandel, zoologische Anlagen und allgemeine Zoologie. Red.: G. Lüscher und G. Heinemann. I. Jahrg. Aarau, H. R. Sauerländer, 1891. 4^o. Jährlich *M* 4,20.

(Erscheint alle 10 Tage. No. 1: 15. Juni 1891.)

Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging onder red. van A. A. W. Hubrecht, P. P. C. Hoek en C. K. Hoffmann. 2. Ser. Deel III. Afl. 2. Leiden, E. J. Brill, Novbr. 1891. 8^o. (p. 81—169, 2 pl., p. LV—XCI.)

Transactions of the Zoological Society of London. Vol. XIII. P. 2. Apr., P. 3. Oct. London, Longmans, 1891. 4^o. (2.: p. 43—92, pl. VII—XII; 3.: p. 93—164, pl. XIII—XVIII.)

(v. supra Proceedings.)

Transactions, Philosophical, of the Royal Society of London for the year 1890. Vol. 181. (A.) and (B.) London, printed by Harrison & Sons, 1891. 4^o. (A.: XVI p., cont., 625 p., 16 pl.; B.: XVI p., cont., 215 p. 32 pl.)

Travaux de l'Académie nationale de Reims. 85. Vol. Année 1888—1889. T. 1. (2 Vols. semestriels chaque année). 1891. 8^o. (470 p.) — 86. Vol. Année 1888—89. T. 2. (2 Vols.) Reims, Michaud, 1891. 8^o. (XX, 431 p.) à Frcs. 10,—.

Труды С.-Петербургскаго Общества естествоиспытателей. Travaux de la Société des Naturalistes de St. Pétersbourg. Vol. XXI. 1890. Section de Botanique. Réd. par J. Borodine. (Tit., Inh., 205 p., 2 Taf., 1 Karte.) Section de Géologie et de Mineralogie. Réd. par F. Loewinson-Les-sing. (XX, 54 p., 1 Taf.) St. Pétersbourg, typ. Lebedew, 1891. 8^o. — Протоколы общихъ собраний. [Protokolle d. allgemeinen Versammlungen.] ibid. 1890. 8^o. (26 p.)

Verhandelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. 28. Deel. Met [18] platen. Amsterdam, Joh. Müller, 1890. 4^o.

(Abhandlungen einzeln paginiert.)

Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft auf der ersten Jahresversammlung zu Leipzig, den 2. bis 4. April 1891. Im Auftrage der Gesellschaft herausgeg. von J. W. Spengel. Leipzig, W. Engelmann, 1891. 8^o. (76 p.) *M* 1,60.

Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte. 64. Versammlung zu Halle a/S. 21.—25. September. 1891. Hrsgeg. im Auftrage des Vorstandes und der Geschäftsführer von Alb. Wangerin und Fed.

- Krause. 1. Theil. Allgemeine Sitzungen. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1891. 8^o. (LXXI, 112 p.) *M* 4,—.
- Verhandlungen der kais.-königl. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Hrsg. von d. Gesellschaft. Red. von Carl Fritsch. Jhg. 1891. XLI. Bd. II. Quart. Mit 3 Taf. III. Quart. Mit 1 Taf. Wien, A. Hölder in Comm., 1891. 8^o. (II.: Sitzgsb. p. 27—46; Abhdlg. p. 315—646; III: Sitzgsb. p. 47—80, Abhdlg. p. 647—700). à *M* 7,50.
- Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Bd. IX. Hft. 2. Mit 3 Taf. Basel, H. Georg's Verlag, 1891. 8^o. (Tit., p. 245—572.) *M* 5,60.
- Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Davos den 18., 19. und 20. August 1890. 73. Jahresversammlung. Jahresbericht 1889/90. Davos, Hugo Richter's Verlagsbuchhdlg., 1891. 8^o. (VI, 266 p.) *M* 3,—.
- Verhandlungen des deutschen wissenschaftlichen Vereins zu Santiago (Chile). II. Bd. 3. Hft. Santiago; Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm., 1891. 8^o. (p. 135—186). *M* 2,—.
- Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg 1886—1890. Im Auftrage des Vorstandes veröffentl. von A. Junge. VII. Bd. Mit 2 Karten. Hamburg, L. Friederichsen & Co., 1891. 8^o. (LXIII. 137 p.)
- Vierteljahrschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Redig. von Rud. Wolf. 36. Jhg. 1. Hft. Zürich, S. Höhr in Comm., 1891. 8^o. (128 p.) pro compl. *M* 3,60.
- Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, begründet von C. Th. von Siebold u. A. v. Kölliker, hrsg. von A. v. Kölliker u. Ernst Ehlers. 52. Bd. 2. Hft. Mit 12 Taf. (p. 169—368.) Beilage: Goette, A., Claus und die Entwicklung der Scyphomedusen. (64 p., 24 Fig.) *M* 16,—. 3. Hft. Mit 11 Taf. und 1 Fig. im Text. (p. 369—514.) *M* 12,—. 4. Hft. Mit 6 Taf. u. 3 Fig. im Text. (p. 515—616, Tit. IV p.). *M* 10,—. 53. Bd. 1. Hft. Mit 7 Taf. u. 8 Fig. im Text. (p. 1—184.) *M* 13,—. 2. Hft. Mit 10 Taf. u. 1 Fig. im Text. (p. 185—360.) *M* 16,—. 3. Hft. Mit 3 Taf. (p. 361—536). *M* 7,—. Leipzig, W. Engelmann, 1891. 8^o.
- Zeitschrift Jenaische, für Naturwissenschaft, hrsg. von d. med.-natuwiss. Gesellschaft zu Jena. 26. Bd. N. F. 19. Bd. 1. u. 2. Hft. Mit 19 lith. Taf. Jena, G. Fischer, 1891. 8^o. (p. 1—296). *M* 12,—.
- Zoologist, The. A Monthly Journal of Natural History. 3. Ser. Vol. XV. Ed. by J. E. Harting. London, Simpkin, Marshall & Co., 1891. 8^o. (12 Nrn., Tit. XII, 476 p., 4 pls., 2 figg.)

5. Zoologie: Allgemeines und Vermischtes.

- Leuckart, Rud., [Über Stand u. Aufgabe der heutigen Zoologie. Begrüßungsrede]. in: Verhdlgn. d. deutsch. zool. Ges. 1891. p. 3—10.
- Brehm, A. E., Thierleben. Allgemeine Kunde des Thierreichs. 3. gänzlich Neubearb. Aufl. von Prof. Dr. Pechuel-Loesche. (4./5. Bd. Vögel.) 1./2. Bd. Leipzig und Wien, Bibliograph. Institut, 1891. (A. u. d. Tit.: Die Vögel. Von Dr. A. E. Brehm. Unter Mitwirkung von Dr. Wilh. Haacke, Neubearb. von Pechuel-Loesche.) 1. Bd. Baumvögel. Mit 144 Abbild. im Text und 19 Taf. 2. Bd. Baumvögel, Papageien, Taubenvögel, Hühnervögel, Rallenvögel, Kranichvögel. Mit 126 Abbild. im Text u. 18 Taf. gr. 8^o. (4.: XIV, 770 p.; 5.: XIV, 713 p.) Gebdn. à *M* 15,—.

- Claus, C., Manuale di Zoologia. Traduz. dal tedesco di G. Cattaneo. Milano, Vallardi, 1891. 8^o.
- Encyklopaedie der Naturwissenschaften hrsg. von W. Förster, A. Kenngott etc. 1. Abth. 66. Lief. Handwörterbuch der Zoologie, Anthropologie und Ethnologie. 27. Lief. [VI. Bd. p. 385—512]. Breslau, Trewendt, 1891. 8^o. *M* 3,—.
- Fischer, Max, Pokorny's Naturgeschichte des Thierreiches für höhere Lehranstalten bearb. von —. Ausgabe für d. deutsche Reich. 22. verbess. Aufl. Mit 583 Abbild. Leipzig, G. Freytag, 1891. 8^o. (VII, 325 p.) geb. *M* 2,50.
- Hatschek, Berth., Lehrbuch der Zoologie. Eine morphologische Übersicht des Thierreiches zur Einführung in das Studium dieser Wissenschaft. 3. Lief. Mit 111 Abbild. im Text. Jena, G. Fischer, 1891. 8^o. (p. 305—432.) *M* 2,50.
- Haufe, Ew., Illustrierte Naturgeschichte der drei Reiche. 2. Theil. Das Thierreich. Mit vielen Abbild. in Farbendr. Reutlingen, Enßlin & Laiblin, (1891). 8^o. (215 p., 18 Taf.) *M* 4,—.
- Hertwig, Rich., Lehrbuch der Zoologie. I. Theil. Mit 314 Abbild. Jena, G. Fischer, 1891. 8^o. (p. 1—320, III—IV.) cplt. *M* 10,—.
- Kraepelin, Karl, Leitfaden für den zoologischen Unterricht an mittleren und höheren Schulen. Mit 380 Holzschn. 2. verbess. Aufl. Leipzig, B. G. Teubner, 1891. 8^o. (V, 266 p.) *M* 2,80.
- Krafs, M., u. H. Landois, Lehrbuch für den Unterricht in der Zoologie. Mit 280 eingedr. Abbild. 3. verbess. Aufl. (A. u. d. T.: Lehrbuch f. d. Unterricht in d. Naturbeschreibung.) 1. Th. Zoologie. Freiburg i/Br. Herder'sche Verlagshdlg., 1891. 8^o. (XV, 339 p.) *M* 3,30.
- Leunis, Johs., Schul-Naturgeschichte. Eine analytische Darstellung der drei Natureiche zum Selbstbestimmen der Naturkörper, mit vorzüglicher Berücksichtigung der nützlichen und schädlichen Naturkörper Deutschlands. Zum Gebrauche für höhere Lehranstalten. 1. Th. Zoologie. Neu bearbeitet von Hub. Ludwig. 11. verbess. Aufl. Mit 641 Holzschn. Hannover, Hahn'sche Buchhdlg., 1891. 8^o. (VIII, 610 p.) *M* 4,—.
- Maisonneuve, P., Nouveau Cours d'histoire naturelle. Traité élémentaire de Zoologie. Avec figg. et pls. Paris, Palmé, 1891. 16^o. (352 p.)
- Repetitorium der medicinischen Hilfswissenschaften Chemie, Physik, Botanik und Zoologie. Th. IV. Zoologie, bearb. von O. Taschenberg. Mit 177 in den Text gedr. Abbild. Breslau, Preuß & Jünger, 1891. 8^o. (XIII, 343 p.) A. u. d. T.: Repetitorium der Zoologie. *M* 5,—; geb. *M* 5,60.
- Riehm, G., Repetitorium der Zoologie. Zum Gebrauch für Studierende der Medicin u. Naturwissenschaft. 2. verbess. Aufl. Mit 260 in d. Text gedr. Fig. Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht's Verl., 1892. (Nov. 1891). 8^o. (IV, 179 p.) kart. *M* 3,80.
- Schlaepfer, Rud., Naturwissenschaftliches Repetitorium, umfassend Zoologie, Botanik, Mineralogie, Physik und Chemie für die oberen Klassen mittlerer Lehranstalten. Schaffhausen, C. Schoch in Comm. (1891.) 8^o. (VIII, 220 p., 1 p. Bericht.) *M* 3,—.
- Sternberg, Carl, Kurzes, catechetisches Repetitorium der Zoologie. 320 Prüfungsfragen sammt vollständiger Beantwortung; nach mehreren Werken bearbeitet. Berlin, Siegf. Frankl, 1891. 8^o. (Tit., Vorw., 90 p.) *M* 1,50.

- Wolter, M.**, Kurzes Repetitorium der Zoologie für Studierende der Medicin, Mathematik und Naturwissenschaften. 4^o. verm. u. verb. Aufl. Anklam, H. Wolter, 1891. 8^o. (IV, 135 p., 24 Taf. Abbild.) M 2,—. gebdn. M 2,50.
- Brass, Arn.**, Atlas zur allgemeinen Zoologie und vergleichenden Anatomie. 1. Theil: 30 Taf. mit erläuterndem Text. 1. Hft. Leipzig, Renger'sche Buchhdlg., 1892 (Oct. 1891). 4^o. (24 p., 6 Taf.) [2. Hft.] (p. 25—48, 6 Taf.) à M 3,—.
- Lessona, M.**, Storia naturale illustrata. P. III. (I Rettili, gli Anfibi e i Pesci.) Milano, Sonzogno ed., 1891. 8^o. (846 p.)
- Girod, P.**, Leçons de Zoologie médicale. Programme Aide-mémoire. Avec 20 pls. hors texte. Paris, J. B. Baillière et fils, 1891. 8^o. (80 p.) Fcs. 5,—.
- Schimkewitsch, W.**, Classification of Animal Kingdom. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 452.
(Biol. Centralbl.) — v. 1891. p. 181.
- Lameere, A.**, Prolégomènes de Zoogénie. in: Bull. Scientif. France et Belg. T. 23. P. 2. p. 399—411.
- Knauth, Karl**, (Zoologische Mittheilungen). in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 8. p. 252—254.
- Maindron, Maur.**, Les Hôtes d'une maison parisienne. Animaux domestiques; Commensaux et parasites vivant dans nos maisons. Illustr. v. A. L. Clément, Mesnel, Specht etc. Paris, Delagrave, 1891. 8^o. (239 p.)
- Maynard, Ch. J.**, Contributions to Science. Illustr. with handcol. plates, drawn on stone by the Author. Vol. I. Apr. 1889—Jan. 1890. Newtonville, Mass. (1891.) 8^o. (204 p., 16 pl., numer. cuts).
- Famintzin, A.**, Beitrag zur Symbiose von Algen und Thieren. (Arbeit. aus d. botan. Laborat. d. kais. Akad. d. Wiss. No. 1.) in: Mém. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbg. (7.) T. 38. No. 4. (III, 16 p., 1 col. Taf.) Leipzig, Voss' Sort. M 1,40.
- Die Ziffern der in Indien durch wilde Thiere verursachten Todesfälle.** in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 5. p. 154.

6. Biologie, vergl. Anatomie etc.

- Duval, Math.**, et Paul Constantin, Anatomie et Physiologie animales. Avec 472 figg. dans le texte. Paris, J. B. Baillière et fils, 1891. (VIII, 528 p.) Fcs. 6,—.
- Lang, Arn.**, Traité d'anatomie comparée et de zoologie. Trad. de l'Allem. par G. Curtel. 1. Fasc. Avec figg. Paris, Carrée, 1891. 8^o. (338 p.)
- Text Book of Comparative Anatomy; with Preface to the English Translation by Ernst Hæckel. Transl. into English by Henry M. Bernard and Matilda Bernard. Part I. London, Macmillan, 1891. 8^o. (566 p.) 17 s.
- Lectures, Biological**, delivered at the Marine Biological Laboratory of Wood's Holl in the Summer Session of 1890. Boston, U. S., Ginn & Co., 1891. 8^o. (V p., cont. 250 p.) M 8,75.
- Vogt, Carl**, und **Em. Yung**, Lehrbuch der praktischen vergleichenden Anatomie. 2. Bd. 7. u. 8. Lief. Mit zahlr. Abbild. Braunschweig, Vieweg, 1891. 8^o. (p. 385—512) je M 2,—.

- Loeb, Jacq., Untersuchungen zur physiologischen Morphologie der Thiere. II. Organbildung und Wachsthum. Mit 2 Taf. in Lith. u. 9 Fig. im Text. Würzburg, Geo. Hertz, 1892 (Nov. 1891). 8^o. (82 p.) *M* 4,—.
- Untersuchungen zur physiol. Morphologie. Ausz. von H. Ludwig. in: Verhandlgn. d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. 47. Jhg. Sitzgsber. p. 110—111.
- Osborn, Henry L., Introduction to Elementary Biology. in: Ann. Monthly Microsc. Journ. Vol. 12. No. 6. p. 125—127. No. 7. p. 153—155. No. 8. p. 173—175. No. 9. p. 207—209. No. 10. p. 231—234.
- Schneider, K. Cam., Ein Beitrag zur Phylogenie der Organismen. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 24. p. 739—744.
- Joly, J., The Abundance of Life. in: Scientif. Proc. Roy. Dublin. Soc. (N. S.) Vol. 7. P. 1. p. 55—90.
- Williams, J. Lawton, On the Quantity and Dynamics of Animal Tissues. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Nov. p. 972—983.
- Bütschli, O., Über die Structur des Protoplasma. in: Verhdlgn. d. deutsch. zool. Ges. 1891. p. 14—29.
- Henking, H., Über plasmatische Strahlungen. in: Verhdlgn. d. deutsch. zool. Ges. 1891. p. 29—36.
- Preyer, W., Zur Physiologie des Protoplasmas. in: Naturwiss. Wochenschr. 6. Bd. No. 1. p. 1—4. No. 3. p. 27—31. No. 42. p. 421—425.
- Schäfer, E. A., Structure of Amoeboid Protoplasm. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 450.
(Proc. R. Soc. London.) — v. 1891. p. 103.
- Strasburger, Ed., Das Protoplasma und die Reizbarkeit. Rede. Jena, G. Fischer, 1891. 8^o. (38 p.) *M* 1,—.
- Wiesner, Jul., Die Elementarstructur und das Wachsthum der lebenden Substanz. Wien, A. Hölder, 1891. 8^o. (VII, 283 p.) *M* 6,—.
- Zoja, Luigi, e Raff. Zoja, Intorno di Plastiduli fucsino-fili (Bioplasti dell' Altmann). Con 2 tav. in: Mem. R. Istit. Comb. Cl. d. sc. mat. e nat. Vol. 16. p. 237—270. — Trad. in: Journ. de Microgr. T. 15. No. 8. p. 233—238. No. 9. p. 263—267.
- Bürger, Otto, Über Attraktionssphären in den Zellkörpern einer Leibesflüssigkeit. Mit 7 Abbild. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 17, p. 484—489. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 715.
- Flemming, W., Neue Beiträge zur Kenntnis der Zelle. II. Theil. Mit 3 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 37. Bd. 4. Hft. p. 685—751. — I. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 714—715.
(v. Z. A. No. 265. p. 591.)
- Frenzel, Johs., Zur Bedeutung der amitotischen (directen) Kerntheilung. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 18. p. 558—565.
- Geberg, A., Zur Kenntnis des Flemming'schen Zwischenkörperchens. Mit 1 Abbild. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 22. p. 623—625.
- Heidenhain, Mart., Über die Centalkörperchen und Attraktionssphären der Zellen. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 14/15. p. 421—427.
- Hermann, F., Beitrag zur Lehre von der Entstehung der karyokinetischen Spindel. Mit 1 Taf. u. 2 Holzschn. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 37 Bd. 4. Hft. p. 569—586. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 715.

- Kellog, J. L., Wandering Cells in Animal Bodies. With 3 figg. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. June, p. 511—523.
- Löwit, M., Über amitotische Kerntheilung. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 17. p. 513—516.
- Macallum, A. B., Morphology and Physiology of the Cell. With 2 pl. in: Trans. Canad. Instit. Vol. I. 1891. p. 247—278. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 450—451.
- Müller, Hrn. Frz., Ein Beitrag zur Lehre vom Verhalten der Kern- zur Zellsubstanz während der Mitose. Mit 1 col. Taf. in: Sitzgsber. kais. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Cl. 100. Bd. 3. Abth. p. 179—188. — Apart: Wien, F. Tempsky in Comm., 1891. 8°. M.,—80.
- Rath, O. vom, Über die Bedeutung der amitotischen Kerntheilung im Hoden. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 373. p. 331—332. No. 374. p. 342—343. No. 375. p. 355—363.
- Schneider, C. C., Structure of the Cell. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 579—580.
(Arb. Zool. Institut. Wien.) — v. 1891. p. 183.
- Solger, Bernh., Zur Kenntniss der »Zwischenkörper« sich theilender Zellen. Mit 3 Abbild. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 17. p. 482—483. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 715.
- Van Bambeke, C., et O. van der Stricht, Caryomitose et division directe des cellules à noyau bourgeonnant (mégacaryocytes, Howall) à l'état physiologique. Gand, 1891. 8°. (17 p.) — Extr. des Ann. Soc. de Méd. Gand, 1891.
- Van der Stricht, ., Division mitotique des érythroblastes et des leucoblastes à l'intérieur du foie embryonnaire des mammifères. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 20/21., p. 591—594.
- Verson, E., Zur Beurtheilung der amitotischen Kerntheilung. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 18. p. 556—558.
- Verworn, Max, Die physiologische Bedeutung des Zellkerns. Mit 6 Taf. in: Arch f. d. ges. Physiol. (Pflüger), 51. Bd. 1/2. Hft. p. 1—118.
- Watase, S., On Caryokinesis. in: Biolog. Lect. Mar. Biol. Laborat. Wood's Holl. p. 168—187.
- Ziegler, H. E., Die biologische Bedeutung der amitotischen (directen) Kerntheilung im Thierreich. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 12./13. p. 372—389. — Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Nov. p. 380—405.
- Ranvier, R., Les éléments et les tissus du système conjonctif. (Suite). in: Journ. de Microgr. T. 15. No. 7. p. 198—204. No. 8. p. 225—232. No. 9. p. 257—263.
(v. 1891. p. 184.)
- Solger, B., Pigment-cells. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 580.
(Anat. Anz.) — v. 1891. p. 183.
- Schuberg, A., Über den Zusammenhang von Epithel- und Bindegewebszellen. in: Verhdlgn. d. deutsch. zool. Ges. 1891. p. 36—41.
- Magini, G., Structure of Nerve-Cell. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 716—717.
(Atti R. Accad. Lincei.) — v. 1891. p. 19.

- Auerbach, Leop., Über einen sexuellen Gegensatz in der Chromatophilie der Keimsubstanzen, nebst Bemerkungen zum Bau der Eier und Ovarien niederer Wirbelthiere. in: Sitzsber. k. preuß. Akad. Wiss. Berlin, 1891 XXXV. p. 713—750. — Ausz. von H. Kionka. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 23. p. 727—729. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. 1891. P. 6. p. 714.
- Cuénot, L., Études sur le sang et les glandes lymphatiques dans la série animale. 2. Mém. Avec 4 pl. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 9. No. 3. p. 365—473.
- Meyer, Herm. v., Die thierische Eigenwärme u. deren Erhaltung. Hamburg, Verlags-Anst. u. Druck. A.-G., 1891. 8^o. (33 p.) M —, 60.
(Sammlung gemeinverst. wissensch. Vortr. v. Virchow u. Wattenbach, N. F. 133. Hft.)
- Fredericq, Léon, Über Autotomie. in: Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. 50. Bd. 11/12. Hft. p. 600—602.
- renzel, Johs., Über die primitiven Ortsbewegungen der Organismen. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 15/16. p. 464—474.
- Friedländer, Bened., Zur Beurtheilung und Erforschung der thierischen Bewegungen. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 14. p. 417—429.
- Willem, Vict., Sur les perceptions dermatoptiques, résumé historique et critique. in: Bull. Scientif. France et Belg. T. 23. P. 2. p. 329—346.
- Les perceptions photodermatiques. in: Revue Scientif. T. 48. No. 13. p. 411—412.
- Verworn, Max, Gleichgewicht und Otholithenorgan. Mit 5 Holzschn. in: Pflüger's Arch. f. Physiol. 50. Bd. 9/10. Hft. p. 423—472.
- Alix, E., Le prétendu sens de direction chez les animaux. in: Revue scientif. T. 48. No. 17. p. 532—534.
- Keibel, F., [Jahresbericht über] Allgemeine Entwicklungsgeschichte und Zeugung [1890]. in: Hermann u. Schwalbe, Jahresber. üb. Anat. u. Phys. 19. Bd. I. p. 533—584.
- Selenka, Emil, Studien über Entwicklungsgeschichte der Thiere. 5. Hft. 1. Hälfte. 1. Beutelfuchs und Känguruhratte (*Phalangista et Hyppiprymus*). 2. Zur Entwicklungsgeschichte des Amnion. 3. Das Kantjil (*Tragulus javanicus*). 4. Affen Ostindiens. Mit 7 Taf. in Farbendr. Wiesbaden, Kreidel, 1891. 4^o. p. (173—206, 7 Bl. Taf.-Erkl.) M 22,—.
- Weismann, Aug., Amphimixis oder: die Vermischung der Individuen. Mit 12 Abbild. im Text. Jena, G. Fischer, 1891. 8^o. (10 p., 1 Bl. Inh., 179 p.) M 3,60.
- Auerbach, Leop., Zur Charakteristik von Ei und Samen. Ausz. in: Naturw. Wochenschr. 6. Bd. No. 42. p. 425—426.
(Sitzgsber. Berl. Akad. Wiss.)
- Fol, Herm., Sulla quadriglia dei centri; un episodio nuovo della fecondazione. Con 10 figg. in: Atti R. Accad. Lincei (4.) Rendic. Vol. 7. Fasc. 9. p. 431—434.
- Die Centrenquadrigle, eine neue Episode aus der Befruchtungsgeschichte. Ausz. von E. Korschelt. in: Naturw. Rundschau. 6. Jhg. No. 29. p. 368—369.
- Fecundation. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 447.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. 1891. p. 185.

- Vejdovský, F.**, Bemerkungen zur Mittheilung H. Fol's »Contribution de l'histoire de la fécondation«. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 13. p. 370—375.
- Whitman, C. O.**, Spermatophores as a Means of Hypodermic Impregnation. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. 1. p. 719—721.
(Journ. of Morphol.) — v. 1891. p. 185.
- Driesch, H.**, Entwicklungsmechanische Studien. I. Der Werth der beiden ersten Furchungszellen in der Echinodermenentwicklung. Experimentelle Erzeugung von Theil- und Doppelbildungen. II. Über die Beziehungen des Lichtes zur ersten Etappe der thierischen Formbildung. Mit 1 Taf. u. 2 Fig. im Text. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 53. Bd. 1. Hft. p. 160—184.
- Cholodkovsky, N.**, The Blastopore in Meroblastic Ova. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 577.
(v. Z. A. No. 363. p. 159.)
- McMurrich, J. P.**, The Gastraea Theory and its Successors. in: Biolog. Lect. Mar. Biol. Laborat. Wood's Holl., p. 79—106.
- Vejdovský, F.**, O embryonálném vývoji dvojčat. (Mit 1 Taf. u. 1 Holzschn.) in: Sitzgsber. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. 1890. I. p. 100—118.
(Über die embryonale Entwicklung von Zwillingbildungen.)
- Gardiner, Edw. G.**, Weismann and Maupas on the Origin of Death. in: Biolog. Lect. Mar. Biol. Laborat. Wood's Holl., p. 107—129.
- Morgan, C. L.**, Animal Life and Intelligence. New edit. London, E. Arnold, 1891. 8°. (500 p.) 16 s.
- Müller, Louis**, L'Intelligence des animaux. Observations personnelles. 2. partie. Rouen, impr. Lecerf, 1892. 8°. (14 p.)
(Extr. du Bull. Soc. amis des Sc. Nat. Rouen. 1891. 1.sem.)

7. Descendenzlehre.

- Un évolutionniste**, précurseur. in: Revue Scientif. T. 48. No. 12. p. 379—380.
(Rafinesque.)
- Darwin, Ch.**, The Origin of Species by means of Natural Selection. 6. ed. With Addit. and Corr. London, Murray, 1891. 8°. (430 p.) 6 s.
- De la fécondation des Orchidées par les Insectes et des bons résultats du croisement. Trad. par I. Rérolle. Avec 34 grav. dans le texte. 2. édit. Paris, Reinwald, 1891. 8°. (III, 356 p.)
- Aveling, Edw.**, Die Darwin'sche Theorie. 2. verm. Aufl. Mit Abbild. u. 1 Portr. Stuttgart, J. H. W. Dietz, 1891. 8°. (VI, 272 p., Illustr.) M 1,50; geb. M 2,—.
- Brusina, Spir.**, Jzvsjeće i govov (o Darwinizmu) držao prigodom glavne skupštine hrv. naravosl. društva od 15. ožujka 1891. (Aus: Soc. hist. nat. Croatic. — Glasnik hrvatsk. naravosl. društva, 5. Ann.) Zagreb, 1891. 8°. (XXVIII p.)
- Diebolder, Jos.**, Darwins Grundprincip der Abstammungslehre an der Hand zahlreicher Autoritäten kritisch beleuchtet. Nebst einem Nachtrag über neuere Vererbungstheorien. 2. verm. u. verbess. Aufl. Freiburg i/Br., Herder'sche Verlagshdlg., 1891. 8°. (VII, 87 p.) M 1,20.

- Fogazzaro, A., Per un recente raffronto delle dottrine di S. Agostino e di Darwin circa la creazione. in: Atti R. Ist. Ven. Sc. (7.) T. 2. Disp. 5. 1891. p. 447—479.
- Dodel, Arn., Moïse ou Darwin? trois conférences populaires offertes aux réflexions de tous ceux qui cherchent la vérité. Trad. sur la 3. édit. par Ch. Fulpius. Paris, Reinwald, 1891. 8°. (VIII, 168 p.)
- Gailhard, G., Darwinisme et Spiritualisme. Paris, Perrin & Co., 1891. 18-jés. (367 p.)
- Wallace, Alfr. R., Le Darwinisme. Exposé de la théorie de la sélection naturelle, avec quelques-unes de ses applications. Trad. franç. avec figg. par Henry de Varigny. Paris, Lecrosnier et Babé, 1891. 18-jés. (XX, 674 p.)
- Variation and Natural Selection. in: Nature, Vol. 44. No. 1144. p. 518—519.
- Wolff, Gust., Erwiderung auf Herrn Prof. Emery's »Bemerkungen« über meine »Beiträge zur Kritik der Darwin'schen Lehre«. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 11. p. 321—330.
- Emery, O., Nochmals über Herrn Dr. Wolff's Kritik der Darwin'schen Lehre. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 18. p. 553—556.
(v. 1891. p. 20, 187.)
- Burmeister, H., Studien zur Beurtheilung der Descendenzlehre. in: Arch. f. Anat. u. Phys. Physiol. Abth. 1891. 1./2. Hft. p. 1—18.
(*Aucheniae species.*)
- Leconte, J., Evolution: its Nature, its Evidences, and its Relation to Religious Thought. 2. ed. revis. London, Chapman, 1891. 8°. (390 p.) 6 s.
- Mitchell, H. W., The Evolution of Life; or, Causes of Changes in Animal Forms: a Study in Biology. With Portr. and Illustr. New York; London, 1891. 12°. 9 s.
- Vonhof, Otto, Bienenmaß oder: die Descendenzlehre ist ein falscher Schluß! Auszug aus einer Studie. Bremen, Max Nössler, 1891. 8°. (43 p.)
M —, 75.
- Weismann, A., Essays on Heredity and Kindred biological Problems. Authorised Translation. Vol. 1. 2. edit. London, Frowde, 1891. 8°. (470 p.) 7 s. 6 d.
- Amphimixis oder die Vermischung der Individuen. Jena, G. Fischer, 1891. 8°. (VI, 176 p., 12 Abbildgn.) M 3,60.
- Hartog, Marcus, A Difficulty in Weismannism. in: Nature, Vol. 44, No. 1148. p. 613—614.
- Poulton, Edw. B., A Difficulty in Weismannism. in: Nature, Vol. 45. No. 1151. p. 52—53. No. 1153. p. 102—103.
- Trow, A. H., A difficulty in Weismannism. in: Nature, Vol. 45. No. 1153. p. 102. No. 1156. p. 175—176.
- Riley, C. V., Les causes de la variation chez les êtres organisés; d'après Mr. C. V. R. in: Revue scientif. T. 48. No. 13. p. 401—405.
- Syme, Dav., Topical Selection and Mimicry. in: Nature, Vol. 45. No. 1150. p. 30—31. — Wallace, A. R., (Answer). ibid. p. 31.
- Beddard, Frk. E., Warning colours. in: Nature, Vol. 45. No. 1152. p. 78.
- Distant, W. L., Warning colours. With 2 figg. in: Nature, Vol. 45. No. 1156. p. 174—175.

- Osborn, Henry L., Heredity: Its Part in Organic Evolution. in: Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 12. No. 5. p. 109—111.
- Osborn, Henry Fairf., Evolution and Heredity. in: Biolog. Lect. Mar. Biol. Laborat. Wood's Holl, p. 130—141.
- Turner, Sir. Will., On Heredity. in: Ann. Rep. Smithson. Instit. 1889. p. 541—554.
(Brit. Assoc. 1889.) — v. Z. A. No. 342. p. 440.
- Ball, Will. Plat, Les effets de l'usage et de la désuétude sont-ils héréditaires? Avec appendice par H. F. Osborn. Trad. autor. par H. de Varigny. II. Paris, Lecrosnier & Babé, 1891. 18-jés. (X, 191 p.)
- Mantegazza, P., Le origini e le cause dell' atavismo. in: Arch. per la Antropol. e l'Etnol. Vol. 21. Fasc. 1. 1891. p. 17—24.
- Henslow, Geo., Grafts and Heredity. in: Nature, Vol. 45. No. 1157. p. 198.
- Bennett, Alfr. W., The Inheritance of Acquired Characters. in: Nature, Vol. 45. No. 1151. p. 53.
- Ritzema Bos, J., Zur Frage der Vererbung von Traumatismen. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 23. p. 734—736. Zusatz von J. Rosenthal. ibid. p. 736.

8. Faunen.

- Möbius K., Die Thiergebiete der Erde, ihre kartographische Abgrenzung und museologische Bezeichnung. Mit 1 Taf. [Karte]. in: Arch. f. Naturgesch. 37. Jhg. 1. Bd. 3. Hft. p. 277—291. — Apart: Berlin, Nicolai, 1891. 8^o. M 1,50.
- Boulenger, G. A., Zoological Regions. in: Nature, Vol. 45. No. 1153. p. 104.
- Newton, Alfr., The Holarctic Region. in: Nature, Vol. 44. No. 1131. p. 197—198.
- Pfeffer, G., Versuch über die erdgeschichtliche Entwicklung der jetzigen Verbreitungsverhältnisse unserer Thierwelt. Hamburg, L. Friederichsen & Co., 1891. 8^o. (62 p.) M 1,60.
- Seitz, Adalb., Zoogeographische Betrachtungen. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 7. p. 193—202. No. 8. p. 232—239.
- Simroth, Heinr., Die Entstehung der Landthiere. Ein biologischer Versuch. Mit 254 Fig. im Text. Leipzig, W. Engelmann, 1891. 8^o. (VIII, 492 p.) M 16,—.
- Über die Nahrung der Landthiere. in: Verhdlgn. d. deutsch. zool. Ges. 1891. p. 41—46.
- Bergendal, D., Kurzer Bericht über eine im Sommer d. J. 1890 unternommene zoologische Reise nach Nord-Grönland. Stockholm, 1891. 8^o. in: K. Svensk. Vet.-Akad. Handlg. Bihang, Bd. 17. Afd. IV. No. 1. (20 p.)
- Blanchard, E., Les preuves de communications terrestres entre l'Europe et l'Amérique pendant l'âge moderne de la Terre. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 3. p. 115—118. — — entre l'Asie et l'Amérique etc. ibid. No. 4. p. 166—168.
- Les communications terrestres entre les continents pendant l'âge moderne de la terre. in: Revue Scientif. T. 48. No. 5. p. 133—136.
- Blanchard, Raph., Résultats d'une excursion zoologique en Algérie (Suite et fin.). in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. P. 3/4. p. 209—245.
(v. 1891. p. 189.)

- Cockerell, T. D. A., Additions to the Fauna and Flora of Jamaica. in: Journ. Instit. Jamaica. Vol. 1. No. 1. p. 31—32.
- Dalla Torre, K. W. v., Die Thierwelt (Jagd u. Fischerei). Aus: Das Stubethal, p. 391—401.
- Ergebnisse, Zoologische, einer Reise in Niederländisch Ost-Indien. Hrsg. von Max Weber. 2. Bd. 1. Hft. Mit 14 Taf. u. 2 Zincograph. Leiden, E. J. Brill, 1891. gr. Lex.-8°. (264 p.) *M* 20,—.
- Exploration scientifique de la Tunisie. Description des Mollusques fossiles des terrains crétacés de la région sud des hauts plateaux de la Tunisie recueillis en 1885 et 1886 par Phil. Thomas, par Alph. Péron. 2. Partie. (pls. 23—29 du Fasc. 2, troisième partie, dessinées d'après nature par F. Gauthier). Paris, impr. nationale, 1891. gr. 8°. (p. 105—327.) Album in 4°.
- Zoologie. Hymenoptères. Revision critique des fourmis de la Tunisie; par C. Emery. Paris, impr. nation., 1891. 8°. (II, 27 p.)
- Fauna, North American. No. 5. Published by Authority of the Secretary of Agriculture. (U. S. Departmt. of Agricult., Division of Ornithology and Mammalogy.) Washington, Govt. Print. Off., 1891. 8°. (VII, 128 p., 4 pls.)
- Fokker, A. J. F., Bijdrage tot de kennis der belgische Fauna. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 21. p. CCCXL—CCCXLII.
(Hemiptera et Coleoptera.)
- François, Ph., Choses de Nouméa. Avec $1\frac{1}{2}$ pl. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 9. No. 2. p. 229—245.
(Mollusq., Brachiop., Actin.)
- Fritze, Adlf., Die Fauna von Yezo im Vergleich zur Fauna des übrigen Japan. in: Mittheil. d. deutsch. Ges. f. Natur- u. Völkerkde. Ostasiens in Tokio. 46. Hft. p. 235—248.
- Giordano, D., Escursioni scientifiche nel mare e nel territorio di Avola in Sicilia. Bologna, Zanichelli, 1891. 16°. (44 p.)
- Günther, A., Eleventh Contribution to the knowledge of the Fauna of Madagascar. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Oct. p. 287—288.
(2 n. sp.) — v. Z. A. No. 342. p. 442.
- Hart, Henry Chichester, Some Account of the Fauna and Flora of Sinai, Petra, and Wady Arabah. London, publ. for the Committee of the Palestine Explor. Fund, 1891. 4°.
- Hehn, V., Cultivated Plants and Domestic Animals on their Migration from Asia to Europe. Ed. by James Steven Stallybrass. Cheap. edit. London, Sonnenschein, 1891. 8°. (530 p.) 10 s. 6 d.
- Kipling, J. Lockwood, Beast and Man in India. Popular Sketch of Indian Animals in their relations with the People. With Illustr. London, Macmillan & Co., 1891. 8°. (402 p.) 21 s.
- König, A., Über Teneriffa in zoologischer Beziehung. in: Verhdlgn. d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. 47. Jhg. Sitzgsber. p. 3—13.
- Marion, A. F., Physionomie zoologique du département des Bouches-du-Rhône. Marseille, typ. et lith. Barlatier et Barthelet, 1891. gr. 8°. (20 p.)
- Merriam, C. Hart, Results of a Biological Reconnaissance of south-central Idaho. in: North Americ. Fauna. No. 5. p. 1—113.

- Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique centrale. Recherches zoologiques, publiées sous la direction de Milne Edwards. Première Partie: Anthropologie du Mexique, par E. T. Hamy. 3. Livr. Paris, impr. Nation. 1891. 4^o. (p. 97—148, pl. 10, 11, 19, 21.)
- Mission scientifique du cap Horn (1882—1883). T. 6. (3 volumes in 4^o.): Zoologie. Anatomie comparée par H. Paul Gervais, M, 62 p., 5 pl.; Echinodermes par E. Perrier, K, 198 p., 13 pl.; Oiseaux par E. Oustalet, B, 341 p., 6 pl. en coul. Paris, Gauthier-Villars et fils, 1891. Anat. comp. Frcs. 6,—, Echinod. Frcs. 20,—, Oiseaux 25 Frcs.
- On the Fauna of British Central Africa. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. III. p. 301—305.
- Polarforschung, Die Internationale, 1882—1883. Die deutschen Expeditionen und ihre Ergebnisse. Bd. II. Beschreibende Naturwissenschaften in einzelnen Abhandlungen. Hrsg. im Auftrage der deutschen Polar-Kommission von deren Vorsitzenden G. Neumayer. Hamburg, 1890. 8^o. (VII, 574 p., 36 Taf.) Berlin, Asher & Co. *M* 22,—.
- Rein, J. J., Über das Thierleben in und an der Albufera de Valencia. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 5. p. 134—136.
- Semper, G., Reisen im Archipel der Philippinen. 2. Th. Wissenschaftliche Resultate. 5. Bd. 6. Lief. Die Tagfalter. Rhopalocera von Geo. Semper. Mit 8 Taf. Wiesbaden, Kreidel, 1891. 4^o. (p. 239—270.) *M* 24,—.
- Результаты Научных путешествий Пржевальскаго по центральной Азии. Отдѣлъ зоологическій. III. III. u. 2. [Wissenschaftliche Resultate der Reise Przewalskij's nach Central-Asien. Zool. Abth. 3. Bd. 2. Th. Fische von S. Herzenstein.] 3. Hft. St. Petersburg, Glasynoff, Leipzig, Voss' Sort. in Comm. 4^o. (p. 181—262, 12 Taf. u. 12 Bl. Taf.-Erkl.; Text russisch u. deutsch.) *M* 16,50.
(16 n. sp., n. g. *Chuanchia*, *Platypharodon*.)
- Tanfiljen, G., Библиографическое сообщеніе. [Bibliographische Mittheilung über:] A. Nehring, über Tundren und Steppen. in: Вѣстникъ Естествозн. Revue de Sc. Nat. St. Pétersbg. 2. Ann. No. 6./7. p. 238—245.
- Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. XXXVII. Gestro, Cetonie. XXXIX. Ritsema, Helota. XL. Gestro, Insetti termitofili. in: Ann. Mus. Civ. stor.-nat. Genova, (2.) Vol. 10. (Vol. 30.) (v. Classes et Ordines.) — v. 1891. p. 190.
- Von den Steinen, Karl, Allgemeines über die Zoologische Thätigkeit und Beobachtungen über das Leben der Robben und Vögel auf Süd-Georgien. Mit 6 Taf. in: Internat. Polarforsch. 2. Bd. p. 194—279.
- The Zoology and Botany of the West India Islands. Fourth Report of the Brit. Assoc. Committee. in: Nature, Vol. 45. No. 1154. p. 139.
- Vitoux, G., La «Princesse Alice». Le nouveau yacht du prince de Monaco. in: Revue scientif. T. 48. No. 17. p. 529—532.
- Libbey, Will., The Study of Ocean Temperatures and Currents. in: Biolog. Lect. Mar. Biol. Laborat. Wood's Holl, p. 231—250.
- Vaillant, L., Nouvelles études sur les zones littorales. in: Ann. Sc. Nat. (7.) Zool. T. 12. No. 1. p. 39—50.
- Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883. Ouvrage publié sous les auspices du Ministre de l'Instruction publique sous la dir. de A. Milne-Edwards. Brachiopodes par P. Fischer et D. P. Oehlert. Paris, G. Masson, 1891. gr. 4^o. (Tit., 140 p., 8 pls.) Frcs. 20,—.

- Кнirowitsch, Nik., Къ вопросу о зоогеографическихъ зонахъ Бѣлаго моря. in: Вѣстникъ Естественн. Rev. d. Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pétersbg. 2. Ann. No. 6/7. p. 201—206. (Zur Frage über die zoogeographischen Zonen des weißen Meeres.)
- Marenzeller, Em. von, Auf der Suche nach Tiefseethieren. in: Schrift. Ver. z. Verbreit. naturw. Kenntn. Wien. 31. Bd. p. 165—195.
- Marion, A. F., Remarques générales sur le régime de la faune pélagique du golfe de Marseille, particulièrement durant l'année 1890. in: Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille, Zool. T. IV. Fasc. 1. p. 124—130.
- Effets du Froid observés en Provence sur diverses espèces d'animaux marins. in: Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille, Zool. T. IV. Fasc. 1. p. 133—137.
- Report on the Results of Dredging, unter the Supervision of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico (1877—78), and in the Caribbean Sea (1879—80), by the U. S. Coast-Survey Steamer »Blake«, Lieut.-Comm. C. D. Sigsbee and Comm. J. R. Bartlett commanding. XXXII. Bergh, R., Nudibranchs. With 3 pl. in: Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll. Vol. 19. No. 3. p. 155—181.
- Wood-Mason, J., and A. Alcock, On the Results of Deep-sea Dredging during the Season 1890—91. With 1 pl. Nat. History Notes »Investigator«. Ser. II. No. 1. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. July, p. 16—34. Aug. With 2 pl. p. 119—138. Oct. p. 268—286. Nov. p. 353—362. Dec. p. 427—452. With 1 pl.
- (Pisces: 10 n. sp.; n. g. *Malthopsis*, *Halicmetus*, *Lamprogrammus*; 9 n. sp.; n. g. *Bathylupea*, *Dysommopsis*. — Arthropoda: Crustacea 21 [6n.] sp.; n. g. *Metapendaeus*, *Parasolenocera*, *Aristaeopsis*, *Aristaeomorpha*, 7 n. sp.; n. g. *Prionocrangon*. — Echinoderma: 14 n. sp.; n. g. *Persephonaster*, *Dictyaster*; Mollusca 3 n. sp.)
- Brauer, Friedr., Das organische Leben in periodischen Wassertümpeln: in: Schrift. z. Verbreit. naturwiss. Kenntn. Wien, 31. Bd. p. 227—262.
- Buxbaum, L., Der Main und seine Bewohner. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 7. p. 221—223.
- Frenzel, Joh., Untersuchungen über die mikroskopische Fauna Argentiniens. Mit 1 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 38. Bd. 1. Hft. p. 1—24.
- (n. g. *Sarella*, *Phythelios*, *Nuclearella*.)
- Ithering, H. von, Über die Beziehungen der chilenischen und südbrasilianischen Süßwasserfauna. in: Verhdlgn. deutsch. wiss. Ver. Santiago, 2. Bd. 3. Hft. p. 143—149. — Apart: Santiago; Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm., 1891. 8^o. (9. p.) M —, 50.
- Imhof, O. E., Die Fortschritte in der Erforschung der Thierwelt der Seen. in: Verhdlgn. Schweiz. Naturf. Ges. Davos, 73. Jahresvers. p. 157—170.
- Über das Leben und die Lebensverhältnisse zugefrorener Seen. 1891. (Sep.-Abdr. aus: Mittheil. Aargau. Naturf. Ges.) (70 p.)
- Exploration of Lakes. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 717.
- (Verhdlgn. Schweiz. Nat. Ges.) — v. 1891. p. 192.
- Kirchner, Osc., und F. Blochmann, Die mikroskopische Pflanzen- und Thierwelt des Süßwassers. Bevorwortet von O. Bütschli. (2 Thle.) 1. Th. Die mikroskopische Pflanzenwelt des Süßwassers von Osc. Kirchner. 2. gänzl. umgearb. u. verm. Aufl. Mit 5 Taf. Hamburg, L. Gräfe u. Sillem, 1891. gr. 4^o. (XII, 60 p., 5 Bl. Erkl.) M 12,—.

- Seligo, A., Die Gewässer bei Danzig und ihre Fauna. in: Mittheil. Westpreuß. Fisch.-Ver. 3. Bd. No. 11. p. 180—182.
- Voeltzkow, A., Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse einer Untersuchung der Süßwasserfauna Madagascars (Schluß). in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 367. p. 221—230.
(v. 1891. p. 193.)
- Zacharias, Otto, Die Thier- und Pflanzenwelt des Süßwassers. Einführung in das Studium derselben etc. 2. Bd. Mit 51 in den Text gedr. Abbild. Leipzig, J. J. Weber, 1891. 8°. (X, 369 p.) *M* 12,—.
(v. 1891. p. 192.)
- Zschokke, F., Die zweite zoologische Excursion an die Seen des Rhätikon. in: Verhdlg. naturf. Ges. Basel, 9. Bd. 2. Hft. p. 425—508.
- Die Thierwelt der Hochgebirgsseen. in: Verhdlgn. d. deutsch. zool. Ges. 1891. p. 48—49.

9. Invertebrata.

- Massart, Jean, Recherches sur les organismes inférieurs. in: Bull. Acad. R. Belg. (3.) T. 22. No. 8. p. 148—167.
- Dreyer, Friedr., Die Principien der Gerüstbildung bei Rhizopoden, Spongien und Echinodermen. Ein Versuch zur mechanischen Erklärung organischer Gebilde. Mit 5 Taf. in: Jena. Zeitschr. f. Naturw. 26. Bd. 1./2. Hft. p. 204—296.
- Bürger, O., Beiträge zur Kenntnis des Nervensystems der Wirbellosen. Neue Untersuchungen über das Nervensystem der Nemertinen. Mit 2 Taf. in: Mitth. Zool. Stat. Neapel, 10. Bd. 2. Hft. p. 206—252.
- Biedermann, W., Origin and Mode of Termination of Nerves in Ganglia of Invertebrata. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 718—719. (Jena. Zeitschr. f. Nat.) — v. 1891. p. 193.
- Retzius, Gust., Über myelinhaltige Nervenfasern bei Evertibraten. Mit 1 Taf. in: Förhdlgr. Biolog. Fören. 1. Bd. 1./5. Hft. p. 58—61.
- Pictet, C., Recherches sur la spermatogénèse chez quelques. Invertébrés de la Méditerranée. Avec 3 pl. in: Mittheil. Zool. Stat. Neapel, 10. Bd. 1. Hft. p. 75—152. — Apart: (Inaug.-) Diss. (Genève). Leipzig, impr. Breitkopf & Härtel, 1891. 8°. (78 p., expl. d. pl.)
- Korschelt, E., und K. Heider, Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Thiere. Spezieller Theil. 2. Hft. Mit 315 Abbildgn. im Text. Jena, G. Fischer, 1892 (Anfang Dec. 1891). 8°. (Tit., p. 309—908.) *M* 13,—.
- Dalla Torre, K. W. von, Studien über die mikroskopische Thierwelt Tirols. I. Theil. Rotatoria. II. Th. Infusoria. Flagellata. III. Th. Infusoria. Ciliata und Tentaculifera Huxley. in: Ferdinaneum Zeitschr. 3. Folge. 33. Hft. p. 239—252.; 34. Hft. p. 260—273; 35. Hft. p. 193—209.
- Dixon, G. Y., Report on the Invertebrate Fauna near Dublin. in: Proc. R. Irish Acad. Dublin, (3.) Vol. 2. P. 1. p. 19—33.
- Fewkes, J. Walter, New Invertebrata from the Coast of California. With 9 pl. in: Bull. Essex Instit. Vol. 21. No. 7/9. p. 99—146.
(Coelent. 12 n. sp., n. g. *Atractyloides*, *Microcampana*, *Sphaeronectes*; Anne-
lid. 3 n. sp.; Tunicata 1 n. sp., n. g. *Clavellinopsis*; Nudibranchia 1 n. sp.,
n. g. *Cabrilla*, Bryozoa 1 n. sp. *Ascorhiza*.)

- Frenzel, Johs., Untersuchungen über die mikroskopische Fauna Argentinien.
Mit 1 Taf. in: Arch. f. Naturgesch. 58. Jhg. 1. Bd. 1. Hft. p. 66—96.
(n. g. *Salinella*.)
- Holt, Ern. W. L., Additions to the Invertebrate Fauna of St. Andrews Bay.
With 1 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Aug. p. 182—184.
(1 n. sp. Infusor.)
- Pfeffer, Geo., Die niedere Thierwelt der antarktischen Ufergebiete. in: Internat. Polarforsch. 2. Bd. p. 455—572.
(Enthält auch die Fische.)
- Whitelegge, Thom., On the recent discolouration of the waters of Port Jackson. With 1 pl. in: Rec. Austral. Mus. Vol. 1. No. 9. p. 179—192.
- Frenzel, Johs., Das Mesozoon: *Salinella*. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 19. p. 577—581.
- Schulze, Frz. Eilh., Über *Trichoplax adhaerens*. Mit 1 Taf. Berlin, Geo. Reimer in Comm., 1891. 4^o. (23 p.) M 1,50. Aus: Abhdlgn. k. Preuß. Akad. Wiss. Berlin, 1891. Physiol. — Ausz. (mit 2 Figg.) in: Naturw. Rundschau, 6. Jhg. No. 38. p. 490—491.
- Graff, Ludw. von, Die auf den Menschen übertragbaren Parasiten der Haus-thiere. Vortrag. Graz, Leuschner & Lubensky, 1891. 8^o. (Tit., Vorw., 40 p.) M —, 90.
- Jägerskiöld, L. A., Einiges über die Schmarotzer der nordatlantischen Balaeonpteriden. in: Förhdlg. Biolog. Fören. Stöcksch. 3. Bd. 7. Hft. p. 127—134.
- Stiles, Ch. W., Note préliminaire sur quelques Parasites. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 6. p. 163—165.

10. Protozoa.

- Labbé, Alph., Contribution à l'étude des Hématozoaires. Sur les Hématozoaires de la grenouille. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 15. p. 479—481. — Extr. in: Revue Scientif. T. 48. No. 17. p. 539. Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 754.
- Le Dandec, Félix, Recherches sur la digestion intra-cellulaire chez les Protozoaires. in: Bull. Scientif. France et Belg. T. 23. P. 2. p. 261—328.
- Recherches sur la digestion intra-cellulaire chez les Protozoaires. Extr. de la Thèse. in: Revue Scientif. T. 48. No. 2. p. 48—51. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 483—484.
(v. 1891. p. 194.)
- Faggioli, Fausto, Dell' azione deleteria del sangue sui Protisti. Genova, Sordomuti, 1891. 8^o. (15 p.) Estr. del Bull. R. Accad. Med. Genova, Ann. VI.
- Binet, Alfr., Das Seelenleben der kleinsten Lebewesen. Aus d. Franz.: La vie psychique des microorganismes [2. Aufl.], übers. von W. Medicus. Halle, G. Schwetschke, 1892 (Oct. 1891). 8^o. (IV, 114 p.) M 1,80.
- Dalla Torre, K. W. von, Protozoa Tirols. v. supra Invertebrata, p. 26.
- Frenzel, Johs., Untersuchungen über die mikroskopische Fauna Argentinien. Ein vielzelliges, infusorienartiges Thier. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 367. p. 230—233. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 602.
(v. supra Invertebrata.)

- Frenzel, Johs., Über einige merkwürdige Protozoen Argentinien. Mit 1 Taf. in: Zeitschrift f. wiss. Zool. 53. Bd. 2. Hft. p. 334—360.
(12 n. sp., n. g. *Chromatella*, *Gringa*, *Stylamoeba*, *Saltonella*, *Eickenia*, *Mastigophrys*, *Diplosiga*, *Suctorella*, *Peitiada*, *Microhydrella*.)
- Penard, Eug., Études sur les Rhizopodes d'eau douce. Avec 11 pl. in: Mém. Soc. Phys. et Hist. Nat. Genève, T. 31. 1. P. (230 p.) — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 753.
(49 n. sp.)
- Rhumbler, L., Beiträge zur Kenntnis der Rhizopoden. I. Über Entstehung und secundäres Wachsthum der Gehäuse einiger Süßwasserrhizopoden. Mit 1 Taf. u. 2 Holzschn. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 52. Bd. 4. Hft. p. 515—550. — Ausz. von R. von Haustein. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Jhg. p. 52. p. 678—679. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 752—753.
- Rhizopoden, Gerüstbildung v. Invertebrata, Fr. Dreyer.
- Simmons, W. J., On the Occurrence in the Fresh-waters of Calcutta of Reticulated Amoeba. in: Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 12. No. 5. p. 112—113.
- Istruzioni per la raccolta, la preparazione e la conservazione dei Foraminiferi viventi e fossili (Contin.). in: Rivista Ital. Sc. Nat. Ann. 11. No. 7. p. 86—90. No. 11. p. 132—135.
(v. 1891. p. 194.)
- Chapman, Fred., The Foraminifera of the Gault of Folkestone. I. With 1 pl. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 565—575.
(12 [3 n.] sp.)
- Franzenau, A., Bujtur fossil Foraminiferái. in: Termesz. Füzet. Vol. 13. 4. Hft. p. 95—109. — Die fossilen Foraminiferen Bujturs. Mit 1 Taf. u. 6 Fig. ibid. Revue, p. 161—172.
- Verbeek, R. D. M., Vorläufiger Bericht über Nummuliten, Orbitoiden und Alveolinen von Java und über das Alter der Gesteine, in welchem sie vorkommen. in: Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. u. Palaeont. 1892. 1. Bd. 1. Hft. (1891. Dec.) p. 65—67.
- Mingazzini, P., Le Gregarine delle Oloturie. in: Atti R. Accad. Lincei. Rendic. (4.) Vol. 7. 2. Sem. Fasc. 9. p. 313—319.
(1 n. sp.; n. g. *Cystobia*.)
- Gregarine monocistidee, nuove o poco conosciute del Golfo di Napoli. ibid. Fasc. 7. p. 229—235.
(8 [3 n.] sp.; n. g. *Polyrabdina*, *Esarabdina*, *Nematoides*, *Pachysoma*.)
- Le Gregarine monocistidee dei Tunicati e della Capitellas. ibid. Fasc. 11. 2. Sem. p. 407—414.
(2 n. sp., n. g. *Lankesteria*, *Pleurozyga*, *Anchorina*.)
- New Monocystidea. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 613.
(Atti R. Accad. Lincei. T. 7. p. 467—474.)
- Linton, Edwin, On certain wart-like excrescences occurring on the Short Minnow, *Cyprinodon variegatus*, due to Psorosperms. With 1 pl. in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 9. No. 7. p. 99—102. — Apart. (tit.) Washington, 1891.
- Notice of the occurrence of Protozoan Parasites (Psorosperms) on Cyprinoid Fishes in Ohio. With 1 pl. ibid. No. 18. p. 359—361. — Apart. (tit.) Washington, 1891.

- Mingazzini, P., Sulla affinità dei Sarcosporidi coi Microsporidi. in: Atti R. Accad. Linc. (4.) Rendic. Vol. 7. Fasc. 4. p. 136—141.
- Stokes, Alfr. G., Notes of [15] New Infusoria from the Fresh Waters of the United States. With 1 pl. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 697—704.
(n. g. *Trichototaxis*.)
- Holt, E. W. L., n. sp. of Infusor. v. Invertebrata, supra p. 27.
- Balbiani, E. G., Sur la formation des monstres doubles chez les Infusoires. Avec 2 pl. in: Journ. de l'Anat. et de la Physiol. T. 27. (Mai—Juin 1891). p. 169—196.
- Infusoria flagellata, ciliata und tentaculifera Tirols. v. Invertebrata, K. W. v. Dalla Torre.
- Hartog, Marc. M., Abstract of Maupas's Researches on Multiplication and Fertilisation in Ciliate Infusorians. in: Quart. Journ. Microsc. Soc. Vol. 32. P. 4. p. 599—614.
- Greiff, R., Über den Organismus der *Amoeben*, insbesondere über Anwesenheit motorischer Fibrillen im Ektoplasma von *Amoeba terricola*. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 19. p. 599—601. (Ges. z. Beförd. d. ges. Naturwiss. Marburg.)
- Über die Erd-Amoeben. ibid. p. 601—608. No. 20. p. 633—640. (ebendahier.)
(3 n. sp.)
- Müller, Erik, Ein Fund von *Cercomonas intestinalis* im Jejunum des Menschen. Mit 1 Taf. in: Förhdlg. Biolog. Fören. Stockh. 2. Bd. 4./7. Hft. p. 42—54.
- Certes, A., Note sur deux Infusoires nouveaux des environs de Paris [*Conchophthirius Metschnikoffi* et *Odontochlamys Gouraudi*]. Avec 1 pl. Extr. des Mém. Soc. Zool. France, T. 4. 1891. (6 p.)
- Gregory, J. W., Tudor, Specimen of *Eozoon*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 613.
- Frenzel, Joh., *Leidyonella cordubensis* nov. gen. nov. sp. Eine neue Trichonymphide. Mit 4 Figg. in Holzsch. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 38. Bd. 2. Hft. p. 301—316.
- Perroncito, E., Sullo sviluppo del *Megastoma intestinale*. in: Giorn. R. Accad. Medic. Torino, Ann. 54. No. 6. p. 287—288.
- Megastoma intestinale*. v. infra Vermes, *Anchilostoma*, E. Perroncito.
- Ischikawa, C., Conjugation in *Noctiluca*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 484.
(Z. A. No. 353. p. 12.)
- Odontochlamys Gouraudi*. v. *Conchophthirius Metschnikoffi*, A. Certes.
- Bourne, A. G., *Pelomyxa viridis*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 612—613.
(Quart. Journ. Microsc. Soc.) — v. 1891. p. 197.
- Schilling, Aug. Jac., Die Süßwasser-*Peridineen*. Mit 3 Taf. Inaug.-Diss. (Basel). Marburg, Univ.-Buchdruck., 1891. 8°. (87 p.) Aus: Flora d. Allg. Botan. Zeit. 1891. Hft 3. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 753.
(8 n. sp.)
- Balbiani, E. G., Sur les régénérations successives du péristome comme caractère d'âge chez les *Stentors* et sur le rôle du noyau dans ce phénomène. Avec 6 Fig. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 372. p. 312—316. No. 373.

p. 323—327. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. p. 751—752.

Labbé, Alph., Note sur un nouveau parasite du sang (*Trypanomonas Danilevskyi*). Avec fig. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 8. p. 229—231.

11. Spongiae.

Keller, Conr., Das Spongin und seine mechanische Leistung im Spongienorganismus. Mit 1 farb. Taf. Zürich, Alb. Müller's Verlag, 1891. Fol. (12 p.) — Aus: Festschr. z. Feier d. 50-jähr. Doctor-Jub. v. Nägeli u. v. Kölliker. M 3, —.

Spongien, Gerüstbildung. v. Invertebrata, Fr. Dreyer.

Dendy, Arth., A Monograph of the Victorian Sponges. P. 1. The Organisation and Classification of the Calcareous Homocoela, with Descriptions of the Victorian Species. With 11 pl. Melbourne, Spectator Publish. Comp. lim., 1891. 4^o. from: Trans. Roy. Soc. Victoria, Vol. 3. P. 1. p. 1—81. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 610—611. Review by Geo. Bidder. in: Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 32. P. 4. p. 625—632.

(9 n. sp.)

Grentzenberg, Max, Die Spongienfauna der Ostsee. Mit 1 Taf. Inaug.-Diss. Kiel, Druck von C. Böckel, 1891. 8^o. (54 p.)

Keller, C., Die Spongienfauna des rothen Meeres. II. Hälfte. Mit 5 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 52. Bd. 2. Hft. p. 294—368. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 611.

(Sp. 4788 [20 n.]; n. g. *Damiria*.)

Lendenfeld, R. von, Die Spongien der Adria. I. Die Kalkschwämme. Erste Hälfte. Mit 8 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 53. Bd. 2. Hft. p. 185—321. — 2. Hälfte. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 53. Bd. 3. Hft. p. 361—433.

(32 sp. — 8 n. sp., n. g. *Hometta*, *Homandra*, *Ebnerella*, n. subfam. *Homoderretinae*.)

— Das System der Kalkschwämme. Vorläuf. Mittheil. in: Sitzgsber. k. k. Akad. Wiss. Wien, Math. phys. Cl. Abth. I. 100. Bd. 1./3. Hft. p. 4—19.

Tennings, A. Vaughan, On a Variety of *Alectona Millari* (Carter). With 1 pl. in: Journ. Linn. Soc. London, Zool. Vol. 23. No. 148. p. 531—539.

Dendy, Arth., Observations on the West-Indian *Chalinine* Sponges, with Descriptions of new Species. With 6 pl. in: Trans. Zool. Soc. London, Vol. 12. P. 10. No. 1. p. 349—368.

Lendenfeld, R. von, Über die Kieselnadeln von *Geodia*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 377. p. 407—409.

Delage, Yves, Sur le développement des éponges (*Spongilla fluviatilis*). in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 5. p. 267—269. — Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Oct. p. 331—333. — Extr. Revue Scientif. T. 48. No. 7. p. 217. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 751.

Dendy, Arth., Preliminary Account of *Synute pulchella*, a new genus and new species of Calcareous Sponges. Melbourne, 1891. 8^o. (6 p.) in: Proc. Roy. Soc. Victoria, 1891. Art. I. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 611.

12. Coelenterata.

- Fewkes, J. W., n. sp. and gen. v. supra. Invertebrata, p. 26.
- Schneider, K. Cam., Einige histologische Befunde an Coelenteraten. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 375. p. 370. 371. No. 376. p. 378—381. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 748—749.
- Korotneff, A., Zoological Paradoxes. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 453—454.
(Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. 1891. p. 199.
- Vanhöffen, Ernst, Zur Systematik der Scyphomedusen. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 368. p. 244—248.
- Versuch einer natürlichen Gruppierung der Anthomedusen. ibid. No. 379. p. 439—446.
- Crawford, J. H., Further Note on the Medusae of St. Andrews Bay (August 1890—Mai 1891). in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Oct. p. 295—297.
- Maas, O., Craspedota of the Plankton Expedition. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 609. — Ausz. in: Naturw. Wochenschr. 6. Bd. No. 28. p. 284—285.
(Sitzgsber. k. Preuß. Akad. Wiss. Berlin.) — v. 1891. p. 199.
- Brooks, W. K., and E. G. Conklin, Structure and Development of Gonophores [Siphonophore]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 481.
(Johns Hopk. Univ. Circ.) — v. 1891. p. 199.
- Chun, C., Die Canarischen Siphonophoren in monographischen Darstellungen. I. *Stephanophyes superba* und die Familie der *Stephanophyiden*. Mit 7 Taf. in: Abhdlgn. hrsg. von d. Senckenb. naturf. Ges. Frankf. 16. Bd. 3. Hft. p. 553—627. — Apart: Frankfurt a/M., Diesterweg in Comm., 1891. 4^o. M 10, —.
- Cerfontaine, Paul, Sur l'organisation et le développement de différentes formes d'Anthozoaires. Avec 1 pl. in: Bull. Acad. R. Belg. Sc. (3.) T. 22. No. 8. p. 128—148. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 749—750.
- MacMurrich, J. Playf., Phylogeny of Actinozoa. With 1 pl. in: Journ. of Morphol. Vol. 5. p. 125—164. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 606—608.
- Bermudas Korallfauna. v. supra, Hilfsmittel u. Methoden, C. Forsstrand. p. 2.
- Goebeler, E., Die Entstehung der Korallen-Inseln. in: Das Ausland, 64. Jhg. 1891. No. 44. p. 875—880. No. 45. p. 895—900. No. 46. p. 908—911.
- Allopora*, Gonophores. v. *Millepora Murrayi*, S. J. Hickson.
- Bell, F. Jeffrey, Contributions to our knowledge of the *Antipatharian* Corals. With 2 pl. in: Trans. Zool. Soc. London, Vol. 13. P. 2. p. 87—92. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 480.
(1 n. sp.)
- Smith, Frank, The Gastrulation of *Aurelia flavidula* Pér. & Les. With 2 pl. in: Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. 22. No. 2. p. 115—125.
- Carlgren, O., *Bolocera*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 479—480.
(Öfvers. K. Sv. Vet.-Akad. Handl.) — v. 1891. p. 200.
- Bigelow, R. P., Physiology of »Portuguese Man-of-war« [*Caravelle maxima*]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 482.
(Johns Hopk. Univ. Circ.) — v. 1891. p. 200.

- Scherren, Henry, *Cordylophora lacustris*. in: Nature, Vol. 44. No. 1141. p. 445.
- MacMurrich, J. Playf., Development of *Cyanea arctica*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 481—482.
(Amer. Naturalist.) — v. 1891. p. 201.
- Distichopora*, Gonophores. v. *Millepora Murrayi*, J. S. Hickson.
- Prouho, Henri, Observations sur la *Gonactinia prolifera* (Sars) draguée dans la Méditerranée. Avec $1\frac{1}{2}$ pl. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 9. No. 2. p. 247—254. — Ausz. in: Naturw. Rundschau, 6. Jhg. No. 46. p. 601—602.
- Schlater, Gust., Die Sinneskolben von *Halictystus auricula* var. Mit 1 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 52. Bd. 4. Hft. p. 580—592. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 750.
- Kennel, J. von, On a Freshwater Medusa [*Halmomises lacustris*]. (Transl.) in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Sept. p. 259—263. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 750.
(Sitzgsber. Naturf. Ges. Dorpat.) — v. 1891. p. 201.
- Wilson, Edm. B., The Heliotropism of *Hydra*. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. May, p. 413—433. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 750.
- Nußbaum, M., Trembley's Experiments with *Hydra*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 483.
(Arch. f. mikrosk. Anat.) — v. 1891. p. 201.
- Brauer, Aug., Über die Entwicklung von *Hydra*. Mit 4 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 52. Bd. 2. Hft. p. 169—216. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. II. p. 609—610. — Amer. Naturalist, Vol. 25. Nov. p. 1027—1029.
- Spencer, W. Baldw., New Family of Hydroida [*Hydroceratinidae*]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 482—483.
(Trans. R. Soc. Victoria.) — v. 1891. p. 201, 344.
- Lacaze-Duthiers, H. de, *Kophobolemnion* at Banyuls. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 750.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. 1891. p. 201.
- Brook, Geo., Descriptions of [22] new Species of *Madrepore* in the Collection of the British Museum. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Dec. p. 458—471.
- Hickson, S. J., Medusae of *Millepora Murrayi* and Gonophores of *Allopora* and *Distichopora*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 608—609.
(Quart. Journ. Microsc. Sc.) — v. 1891. p. 202.
- Ampullae of *Millepora Murrayi*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 480.
(Rep. Brit. Assoc.) — v. 1891. p. 201.
- Hardy, W. B., On some Points in the Histology and Development of *Myrio-thela phrygia*. With 2 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 32. P. 4. p. 505—537.
- Carlgren, O., *Protanthea* — a new Actinian. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 479.
(Öfvers. K. Sv. Vet.-Akad. Handl.) — v. 1891. p. 202.
- Brauer, A., Über die Entstehung der Geschlechtsproducte und die Entwicklung von *Tubularia mesembryanthemum* Allm. Mit 3 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 52. Bd. 4. Hft. p. 551—579.

13. Echinoderma.

- Bell, F. Jeffrey, On the Arrangement and Inter-relations of the Classes of the Echinodermata. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Sept. p. 206—215.
— Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. II. p. 602—604.
- Loriol, P. de, Notes pour servir à l'étude des Échinodermes. Avec 3 pl. Genève, H. Georg, 1891. 4^o. (31 p.) Extr. d. Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève. Vol. Supplém. 1890. No. 8. Centenaire de la fondation de la Soc. (7 n. sp., n. g. *Scaptodiadema*.)
- Ludwig, H., Echinodermata. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 748.
(Bronn's Klassen u. Ordn.) — v. 1891. p. 202.
- Cuénot, L., Études morphologiques sur les Échinodermes. Avec 4 pl. in: Arch. Biolog. (van Beneden), T. 11. Fasc. 3. p. 313—504. Fasc. 4. p. 505—680.
— Morphology of Echinoderms. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 748.
(Arch. Zool. Expér.) — v. 1891. p. 202.
- Echinoderma, Gerüstbildung. v. Invertebrata, Fr. Dreyer.
- Demoor, Jean, et Marcellin Chapeaux, Contribution à la physiologie nerveuse des Echinodermes. Avec 1 pl. in: Tijdschr. d. Nederl. Dierkd. Vereen. (2.) D. 3. Afd. 2. p. 108—169. (Trav. de la Station zool. du Helder I.)
- Driesch, H., Der Werth d. beiden ersten Furchungszellen in d. Echinodermen-entwicklung. v. supra Biologie, vergl. Anat. p. 20.
- Brooks, W. K., Early Stages of Echinoderms. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 477.
(John Hopk. Univ. Circ.) — v. 1891. p. 203.
- Fiedler, Karl, Entwicklungsmechanische Studien an Echinodermeneiern. Zürich, Alb. Müller's Verlag, 1891. Fol. (5 p.) — Aus: Festschr. z. Feier des 50-jähr. Doctor-Jubil. K. W. Nägeli u. A. v. Kölliker. No. 12.
- Ives, J. E., Echinoderms from the Bahama Islands. With 1 pl. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1891. p. 337—341.
(1 n. sp.)
- Ludwig, H., Bemerkungen über einige ceylonische Echinodermen. in: Verhdlgn. d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. 47. Jhg. Sitzgsber. p. 98—105.
- Sladen, W. Percy, Echinodermata from South-west Ireland. With 5 pl. in: Proc. R. Irish Acad. Vol. 1. 1891. p. 687—704. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 604.
- Carpenter, P. Herb., On certain Points in the Morphology of the Cystidea. With 1 pl. in: Journ. Linn. Soc. London, Zool. Vol. 24. No. 149/150. p. 1—52.
- Carpenter, P. Herb., Notes on some Crinoids from the Neighbourhood of Madeira. in: Journ. Linn. Soc. London, Zool. Vol. 24. No. 149/150. p. 64—69.
- Perrier, Edm., Mémoire sur l'organisation et le développement de la Comatule de la Méditerranée (*Antedon rosacea* Linck). (Suite et fin.) Avec 2 pl. in: Nouv. Arch. du Mus. Hist. nat. Paris, (3.) T. 2. Fasc. 1. p. 1—87.
(v. Z. A. No. 243. p. 52.)
- Comaster*. v. infra Mollusca: *Cyclostoma*, A. M. Norman.
- Hartlaub, Clem., Beitrag zur Kenntnis der Comatulidenfauna des Indischen Archipels. Mit 5 Taf. Halle; Leipzig, W. Engelmann in Comm., 1891.

40. (Tit., 120 p.) — in : Nova Acta Leop.-Carol. Akad. d. Naturf. 58. Bd. No. 1. — Apart: *M* 9, —.
- (15 n. sp.)
- Comatulidae*. v. infra Mollusca: *Cyclostoma*. A. M. Norman.
- Carpenter, P. Herb., Notes on some Arctic *Comatulae*. With 1 pl. in: Journ. Linn. Soc. London, Zool. Vol. 24. No. 149/150. p. 53—63.
- Perrier, E., Stellérides nouveaux provenant des campagnes du yacht l'Hirondelle. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. P. 3/4. p. 258—271.
- (9 n. sp.; n. g. *Procnaster*, *Calycaster*, *Sclerasterias*, *Hexaster*.)
- Starfishes collected by the »Hirondelle«. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London 1891. P. 4. p. 477.
- (Compt. rend. Ac. Sc. Paris. — v. 1891. p. 204.)
- Russo, A., Ricerche citologiche sugli elementi seminali delle Ophiureae (spermatogenesi-oogenesi). Morfologia dell'apparecchio riproduttore. Con 2 tav. in: Internat. Monatschr. f. Anat. u. Phys. 8. Bd. 8. Hft. p. 293—329.
- Bell, F. Jeffrey, Some Notes on British Ophiurids. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Nov. p. 337—344.
- Russo, Ach., Die Keimblätterbildung bei *Amphiura squamata* (Sars). Mit 3 Abbild. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 377. p. 405—407.
- Bell, F. Jeffrey, British Species of *Asterias*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 479.
- (Ann. of Nat. Hist.) — v. 1891. p. 204.
- Field, G. W., Embryology of *Asterias vulgaris*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 476—477.
- (Johns Hopk. Univ. Circ.) — v. 1891. p. 204.
- Bell, F. Jeffrey, Observations on a rare Starfish, *Bathybiaster vexillifer*. With 2 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. II. p. 228—231.
- Janel, Ch., et L. Cuénot, Note sur les orifices génitaux multiples, sur l'extension des pores madréporiques hors du madréporite et sur la terminologie de l'appareil apical chez les Oursins. Avec 11 figg. Extr. du Bull. Soc. géol. France, (3.) T. 19. p. 295—304.
- Ludwig H., Classification of Holothurians. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 474—478.
- (Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. 1891. p. 204.
- On the Development of Holothurians. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Dec. p. 413—427. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891 P. 5. p. 604—606.
- (Sitzgsber. d. k. Preuß. Akad. d. Wiss.) — v. 1891. p. 204.
- Bell, F. Jeffr., Ad historiam *Cucumariæ*. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Nov. p. 406.

14. Vermes.

- Borgert, A., *Dictyochida*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 611—612.
- (Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. 1891. p. 197.
- Braun, M., Bericht über die Fortschritte in der thierischen Parasitenkunde. in: Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasit. 10. Bd. No. 12. p. 389—392. No. 13. p. 421—430. No. 14. p. 465—471. No. 15. 493—498.
- Blanchard, Raph., Notices helminthologiques. (2. Série). Avec. 37 Figg. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. P. 3/4. p. 420—(400).
- (1 n. sp.; n. g. *Echinocotyle*, *Davainea*, *Moniezia*.)

- Leidy, Jos., Notice of some Entozoa. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1891. p. 234—236.
- Lönnberg, Einar, Mittheilungen über einige Helminthen aus dem Zool. Museum der Universität zu Kristiania. in: Förhdlgr. Biolog. Fören. Stockh. 3. Bd. 4./6. Hft. p. 64—78.
- Monticelli, Fr. Sav., Elenco degli Elminti raccolti dal Capitano G. Chierchia durante il viaggio di circumnavigazione della R. corvetta »Vittor Pisani«. in: Boll. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 3. Fasc. 1. p. 67—71.
(12 [3 n.] sp.)
- Lönnberg, Einar, Bemerkungen zum »Elenco degli Elminti studiati à Wime-reux nella primavera del 1889« dal Dott. Fr. Sav. Monticelli. in: För-handlgr. Biolog. Fören. Stockh. 3. Bd. 1./2. Hft. p. 4—9.
- Monticelli, Fr. Sav., Un mot de réponse à M. Lönnberg. in: Bull. Scientif. France et Belg. T. 23. P. 2. p. 355—357.
- Sonsino, F., Parassiti animali del Mugil cephalus e di altri Pesci della collezione del Museo di Pisa. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. verb. Vol. 7. p. 253—265.
- Stossich, Mich., Nuova serie di Elminti Veneti raccolti dal Dr. P. Alessandro Conte Ninni. Con 1 tav. Zagreb, Naklada Društva, 1891. 8°. (Soc. hist.-nat. Croat. Ann. 6. »Glasnik hrvatsk. Naravoslovn. Društva.«) (4 p.)
- Dieckhoff, Chr., Beiträge zur Kenntnis der ektoparasitischen Trematoden. Mit 1 Taf. in: Arch. f. Naturgesch. 57. Jhg. 1. Bd. 3. Hft. p. 245—276.
- Haswell, W. A., Remarkable Flat-worm Parasitic in Golden Frog. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 475.
(Proc. Linn. Soc. N. S. Wales.) — v. 1891. p. 206.
- Woodworth, W. M., Contributions to the Morphology of the Turbellaria. I. On the structure of *Phagocata gracilis* Leidy. With 4 pls. in: Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. 21. No. 1. p. 1—42. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 473.
- Dendy, Arth., Short Descriptions of New Land Planarians. in: Proc. Roy. Soc. Victoria, 1891. Art. VII. p. 35—38.
(3 n. sp.; 3 n. var.)
- On the Victorian Land Planarians. With 1 pl. in: Trans. Roy. Soc. Victoria, 1890. p. 65—80. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 474.
(15 [11 n.] sp.)
- On the presence of Ciliated Pits in Australian Land Planarians. With 1 pl. in: Proc. Roy. Soc. Victoria, 1891. Art. VIII. p. 39—46.
- Lehnert, Geo. Herm., Beobachtungen an Landplanarien. in: Arch. f. Naturgesch. 57. Jhg. 1. Bd. 3. Hft. p. 306—350.
- Wagner, F. von, Der Organismus der acoelen Turbellarien. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 21. p. 654—666.
- Graff, Ludw. v., Organization of Acoelous Turbellaria. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 599—600.
(Arch. Zool. Expér.) — v. 1891. p. 206.
- Bürger, O., Die Enden des excretorischen Apparates bei den Nemertinen. Mit 1 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 53. Bd. 2. Hft. p. 322—333.
- Hamann, O., Structure of Nemathelminthes. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 741.
(Sitzgsber. K. Preuß. Akad. Wiss.) — v. 1891. p. 206.
- Fewkes, J. W., n. sp. of Annelids. v. supra Invertebrata, p. 26.
- Wilson, E. B., Some Problems of Annelid Morphology. in: Biolog. Lect. Mar. Biol. Laborat. Wood's Holl. p. 53—78.

- Malaquin, A., Sur l'homologie des Appendices pédieux et céphaliques chez les Annélides. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 3. p. 155—158. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. II. p. 595.
- Michaelsen, W., Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg. IV. Mit 1 Taf. Aus: Jahrb. Hamburg. wissenschaftl. Anstalt. VIII. Hamburg, Luc. Graefe & Sillem, 1891. gr. 8^o. (42 p.) *M* 2,—
(12 n. sp.)
- Beddard, Frk. E., New Form of Excretory Organ in an Oligochaetous Annelid. in: Proc. Roy. Soc. London, Vol. 49. No. 299. p. 308—310. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 596.
- Bourne, A. G., Naidiform Oligochaeta. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 596—597.
(Quart. Journ. Microsc. Sc.) — v. 1891. p. 207.
- Retzius, Gust., Über Nervenendigungen an den Parapodienborsten und über die Muskelzellen der Gefäßwände bei den polychäten Anneliden. Mit 1 Taf. in: Förhdlg. Biolog. Fören. Stockh. 3. Bd. 4./6. Hft. p. 85—89.
- Andrews, E. A., On the eyes of Polychaetae. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 371. p. 285—286.
- Compound Eyes of Annelids. With 2 pl. in: Journ. of Morphol. Vol. 5. No. 2. p. 271—299.
- Andrews, E. A., Report upon the Annelida Polychaeta of Beaufort, North Carolina. With 7 pl. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 852. p. 277—302.
(9 n. sp.)
- Soulier, Alb., Etudes sur quelques points de l'anatomie des Annélides tubicoles de la région de Cette (organes sécréteurs du tube et appareil digestif.). Paris, Doin, 1891. 8^o. (310 p., pls.)
(Travaux de l'Institut de Zoologie de Montpellier et de la station maritime de Cette, publ. par A. Sabatier et H. Rouzaud. Nouv. Sér. Mém. No. 2.)
- Jourdan, Ét., Les corpuscules sensitifs et les glandes cutanées des Gephyriens inermes. Avec 2 pl. in: Ann. Sc. Nat. (7.) Zool. T. 12. No. 1. p. 1—14.
- Spengel, J. W., Über die Gattungen der Enteropneusten. in: Verhdlg. d. deutsch. zool. Ges. 1891. p. 47—48.
- Beddard, Frk. E., Formation of a Temporary Cyst in the Fresh-water Annelid *Aeolosoma*. in: Nature, Vol. 45. No. 1150. p. 28.
- Apstein, C., Die *Aleiopiden* des Naturhistorischen Museums in Hamburg. Mit 1 Taf. in: Jahrb. Hamburg. wissenschaftl. Anstalt. VIII. Hamburg, Luc. Graefe u. Sillem, 1891. gr. 8^o. (19 p.) *M* 1,50.
(3 n. sp.; n. g. *Callizonella*.)
- Lönnberg, Erik, Über *Amphityches* Wagener oder *Gyrocotyle urna* (Grube et Wagener) Diesing. in: Förhdlg. Biolog. Fören. Stockh. 2. Bd. 4./7. Hft. p. 55—61.
- Leichtenstern, O., Über *Ankylostoma duodenale*. in: Verhdlg. d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. 47. Jhg. Corr.-Bl. p. 58—66.
- Cattani, C., Contributo alla geografia dell' *Anchilostomiasi*. in: Riv. Veneta Sc. Med. Ann. 8. T. 15. Fasc. 1. p. 57—60.
- Perroncito, E., Caso di *Anchilostomiasi* e di concomitanza del *Megastoma intestinale* in grandissimo numero. in: Giorn. R. Accad. Medic. Torino, Ann. 54. No. 6. p. 284.

- Sonsino, P., Necessità di misure atte ad impedire la diffusione della malattia da *Anchilostoma*. Città di Castello, Tip. Lapi, 1891. (Comun. fatta alla Soc. Fiorent. di Igiene.)
- Monticelli, Fr. Sav., *Ancyrocephalus paradoxus*, Creplin, e revisione del genere *Tetraonchus*, Diesing [3 sp.]. Nota prelim. in: Boll. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 3. Fasc. 2. p. 113—116.
- Atkinson, G. F., Note on a Nematode Leaf Disease [*Aphelenchus*]. in: Insect Life, Vol. 4. No. 1/2. p. 31—32.
- Ritzema Bos, J., Die Blumenkohlkrankheit der Erdbeerpflanze [*Aphelenchus*]. Ausz. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 24. p. 737—739.
- Malard, A. E., Note sur le mode de fermeture des coecums glandulaires des *Aphrodites*. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 158—159.
- Sur une nouvelle *Aphrodite* du cap Horn, décrite à tort par M. McIntosh comme *A. echidna* [*A. magellanica*]. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 3. p. 125—127.
- Sur l'*Aphrodita sericea* considérée comme une variété de l'*Aphrodita aculeata* particulière aux mers abritées ibid. p. 127—128.
- Monticelli, F. S., The Genus *Apoblenia*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 742.
- (Atti R. Accad. Torino.) — v. 1891. p. 208.
- Stiles, Ch. W., Sur la dent des embryons d'*Ascaris*. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 6. p. 162—163.
- Morgan, T. H., Anatomy and Transformation of Tornaria. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 475—476.
- (Johns Hopk. Univ. Circ.) — v. 1891. p. 208.
- Matz, Frdr., Beiträge zur Kenntniss der Bothriocephalen. Mit 1 Taf. in: Arch. f. Naturgesch. 58. Jhg. 1. Bd. 1. Hft. p. 97—122.
- Beddard, Frk. E., Preliminary Notice of a new Branchiate Oligochaete [*Branchiura Sowerbi*]. in: Nature, Vol. 45. No. 1153. p. 109—110.
- Wirén, A., Mittheilungen über den Bau des *Chaetoderma nitidulum*. Mit 1 Abbild. in: Förhdlgr. Biol. Fören. Stockh. 2. Bd. 4./7. Hft. p. 68—73.
- Histologiska meddelanden om *Chaetoderma nitidulum*, Lovén. in: Förhdlgr. Biolog. Fören. Stockh. 3. Bd. 3. Hft. p. 37—49.
- Whitman, C. O. *Clepsine plana*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 740.
- (Journ. of Morphol.) — v. 1891. p. 209.
- Railliet, A., Sur la durée de la vie des *Cénures*. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 6. p. 159—160.
- The nervous system of *Convoluta* [from Y. Delage]. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Aug. p. 771—772.
- Kraemer, Adf., Vorläufige Mittheilung über *Cyathocephalus truncatus* (Pallas) Kessler. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 379. p. 451—453.
- Railliet, A., Développement expérimental du *Cysticereus tenuicollis* chez le Chevreau. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 6. p. 157—158.
- Linton, Edwin, On two species of larval *Dibothria* from the Yellowstone National Park. With 5 pl. in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 9. No. 3. p. 65—79. — Apart: (tit.) Washington, Govt. Print. Off. 1891. 8°.
- A contribution to the Life History of *Dibothrium cordiceps*, a Parasite infesting the Trout of Yellowstone Lake. With 3 pl. in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 9. No. 17. p. 337—358.

- Andrews, E. A., Reproductive Organs of *Diopatra*. With 2 pl. in: Journ. of Morphol. Vol. 5. p. 113—122. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 595.
- Goti, Seitaro, *Diplozoum nipponicum*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 472—473.
- (Journ. Coll. Sc. Japan.) — v. 1891. p. 209.
- Braun, M., Über die »freischwimmenden Sporocysten«. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 375. p. 368—369.
- Die sogenannte »freischwimmende Sporocyste« [Distomum]. in: Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasit. 10. Bd. No. 7. p. 215—219. — Ausz. von E. Korschelt. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Jhg. No. 49. p. 639—640.
- Monticelli, Fr. Sav., Di un *Distoma* dell' *Acanthias vulgaris* [*D. Richiardi* Lopez]. in: Boll. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 3. Fasc. 2. p. 132—134.
- Weber, M., [*Distoma Westermanni* uit de long van een tijger]. in: Tijdschr. d. Nederl. Dierk. Vereen. (2.) D. 3. Afl. 2. p. LXXXIII—LXXXIV.
- Hamann, O., Monograph on Acanthocephala. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 741.
- (Jena. Zeitschr. f. Nat.) — v. 1891. p. 34.
- Kaiser, J., Structure and Development of *Echinorhynchus*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 742.
- (Biblioth. Zool.) — v. 1891. p. 209.
- Collin, Ant., Über *Echiurus chilensis* Max Müller. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 380. p. 463—464.
- Hassall, Alb., A new species of Trematode infesting Cattle [*Fasciola carnosa* (emend. *americana*)]. With 1 fig. in: Amer. Veterin.-Review, 1891. p. 208—209. — Ausz. in: Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasit. 10. Bd. No. 14. p. 464—465.
- Strassen, Otto zur, Über *Filaria rigida* (Vorläuf. Mittheil.). in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 379. p. 437—439.
- Linstow, O. von, Über *Filaria tricuspidis* und die Blutfilarien der Krähen. Mit 1 Taf. in: Arch. f. Naturgesch. 57. Jhg. 1. Bd. 3. Hft. p. 292—305.
- Jourdan, E., Innervation of Proboscis of *Glycera*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 469—470.
- (Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. 1891. p. 210.
- Wirén, A., Om blodet och blod omloppet hos *Glycera alba* H. R. in: Förelägg. Biolog. Fören. Stockh. 2. Bd. 3. Hft. p. 32—37.
- Villot, A., L'évolution des *Gordiens*. Avec 3 pl. in: Ann. Sc. Nat. (7.) Zool. T. 11. No. 6. p. 329—401.
- Gordiens de Sumatra. Descriptions de deux espèces nouvelles. in: Zool. Ergebn. e. Reise n. Niederl. Ost-Ind. 2. Bd. 1 Hft. p. 136—138.
- Moniez, R., Le *Gymnorhynchus reptans* Rud. et sa migration. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 24. p. 870—871.
- Gyrocotyle urna*. v. *Amphiptyches*, Er. Lönnberg.
- Lang, Arn., Über die äußere Morphologie von *Haementeria Ghilianii* de Fil. Mit 1 Taf. u. 3 Fig. Zürich, Alb. Müller's Verlag, 1891. Fol. (15 p.) — Aus: Festschr. z. Feier d. 50-jähr. Doctor-Jub. v. Nägeli u. v. Kölliker. M 3,—.
- Voigt, W., Über Infectionsversuche mit *Heterodera radiculicola* Greeff. in: Verhdlgn. d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. 47. Jhg. Sitzgsber. p. 66—74. 93—98.

- Chatin, Joa., Du fonctionnement de l'aiguillon chez l'*Heterodera Schachtii*. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 2. p. 51—52.
- Stylet of *Heterodera Schachtii*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 598—599.
- (Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. 1891. p. 210.
- Kühn, Jul., Neuere Versuche zur Bekämpfung der Rübennematoden. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 11. p. 343—351.
- Blanchard, Raph., Courtes Notices sur les Hirudinées. I. Sur la sangsue de cheval du nord de l'Afrique (*Limnatis nilotica* Sav., 1820). in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 8. p. 218—221.
- Mégnin, P., Sangsues d'Algérie et de Tunisie ayant séjourné plus d'un mois dans la bouche de boeufs et de chevaux. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 8. p. 222.
- Rohde, Em., Histologische Untersuchungen über das Nervensystem der Hirudineen. Mit 7 Taf. in: Zool. Beiträge (Schneider), 3. Bd. 1. Hft. p. 1—68. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. II. p. 597—598.
- Apáthy, St., Keimstreifen und Mesoblaststreifen bei Hirudineen. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 376. p. 388—393.
- Blanchard, R., Histoire zoologique et médicale des Téniaïdés du genre *Hymenolepis* Weinland. Avec 22 figg. Paris, 1891. 8^o. (112 p.)
- Hymenolepis*. v. etiam *Taenia*.
- Beddard, Frk. E., Preliminary account of an Earthworm from West Africa referable to a new genus [*Libyodrilus*]. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 172—176. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 471.)
- On the Structure of an Earthworm allied to *Nemertodrilus*, Mich., with Observations on the Post-embryonic Development of certain Organs [*Libyodrilus violaceus*]. With 2 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 32. P. 4. p. 539—586.
- Michaelsen, W., Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung. Mit 1 Taf. in: Arch. f. Naturgesch. 57. Jhg. 1. Bd. 2. Hft. p. 205—228. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. II. p. 596.
- (9 n. sp.; n. g. *Kynotus*.)
- Friend, Hilderic, The Identification of Templeton's British Earthworms. in: Nature, Vol. 44. No. 1134. p. 273.
- Loz, J., Les vers de terre agents de fertilisation du sol. in: Revue Scientif. T. 48. No. 8. p. 241—244.
- Benham, W. B., Nephridium of *Lumbricus* and its Blood-supply. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 470.
- (Quart. Journ. Microsc. Sc.) — v. 1891. p. 211.
- Horst, R., (Receptacula seminis bij eenige tropische Lumbriciden). in: Tijdschr. d. Nederl. Dierk. Vereen. (2.) D. 3. Afl. 2. p. LXXXV.
- Randolph, Miss H., Regeneration of Tail in *Lumbricus*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 470—471.
- (v. Z. A. No. 362. p. 154.)
- Sonsino, P., Di un nuovo *Microcotyle* [*M. Pancerii*] raccolto dall' Umbrina cirrhosa. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. verb. Vol 7. p. 303—304.
- Wagner, Frz. von, Zur Kenntnis des Baues der sog. Haftpapillen von *Microstoma lineare* Oerst. Mit 1 Fig. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 373. p. 327—331.

- Saint-Remy, G., Sur le système nerveux des *Monocotylides*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 4. p. 225—227. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Dec. p. 480—481. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. II. p. 600.
- Bürger, O., *Nectonema agile*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 472.
(Zool. Jahrbh.) — v. 1891. p. 211.
- Nervensystem der Nemertinen. v. supra Invertebrata, p. 26.
- Embryology of *Nepheleis*. ibid. p. 471—472.
(Zool. Jahrbh.) — v. 1891. p. 211.
- Wistinghausen, C. von, Untersuchungen über die Entwicklung von *Nereis Dumerilii*. Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Polychaeten. Erster Theil. Mit 2 Taf. in: Mittheil. Zool. Stat. Neapel, 10. Bd. 1. Hft. p. 41—74.
- du Plessis, G., Sur une nouvelle *Oerstedtia* aveugle [*Oe. aurantiaca*] mais portant une paire de vésicules auditives (otocystes). in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 378. p. 413—416.
- Phagocata gracilis*. v. supra Turbellaria, W. M. Woodworth.
- Cori, C. J., Untersuchungen über die Anatomie und Histologie der Gattung *Phoronis*. Ausz. von E. Wasmann. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 15/16. p. 478—481.
- Meek, Alex., Dredging Products [*Actinotrocha*]. in: Nature, Vol. 44. No. 1137. p. 344. (v. No. 1139. p. 416.)
- Collin, A., Über *Planaria alpina* (Dana). in: Sitzgsber. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 9. p. 177—180.
- Leuckart, Rud., Über einen an *Aphodius fimetarius* sich verpuppenden freilebenden Rundwurm, *Rhabditis coarctata* n. sp. in: Verhdlgn. d. deutsch. Zool. Ges. 1891. p. 54—56.
- Watson, Arn. T., The protective device of an Annelid. With 3 figg. in: Nature, Vol. 44. No. 1143. p. 507—508.
(a Sabellid.)
- Treadwell, Aaron L., Preliminary Note on the Anatomy and Histology of *Serpula dianthus* (Verrill.). With 2 figg. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 370 p. 276—280.
- Beddard, Frk. E., On an Earthworm of the Genus *Siphonogaster* from West Africa [*S. millsoni* n. sp.]. With 3 cuts. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 48—52. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 471.
- Ward, H. B., On some points in the Anatomy and Histology of *Sipunculus nudus* L. With 3 pl. in: Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. 21. p. 143—182. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 598.
- Malaquin, A., Étude comparée du développement et de la morphologie des parapodes chez les *Syllidiens*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 1. p. 45—48. — Extr. in: Revue Scientif. T. 48. No. 3. p. 90. Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. II. p. 595.
- Blanchard, Raph., Histoire zoologique et médicale des *Téniadés* du genre *Hymenolepis* Weinland. Avec figg. Paris, impr. Chamerot et Renouard, (112 p.) 1891. 8^o.
(Bibliothèque générale de médecine.)
- Mrázek, A., Development of some *Taeniae* of Birds. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 744—745.
(Sitzgsber. k. Böhm. Ges. Wiss.) — v. 1891. p. 212.

- Maggiore, Arn., Über einen Fall von *Taenia inermis fenestrata*. in: Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasit. 10. Bd. No. 5. p. 145—151.
- Rosseter, T. B., Sur un Cysticercoïde des Ostracodes, capable de se développer dans l'intestin du Canard [*Taenia lanceolata*]. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 8. p. 224—229.
- Linstow, O. von, Structure and Development of *Taenia longicollis*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 743—744.
(Jena. Zeitschr. f. Nat.) — v. 1891. p. 213.
- Leuckart, Rud., Über *Taenia madagascariensis* Davaine. in: Verhdlgn. d. deutsch. zool. Ges. 1891. p. 68—71.
- Perroncito, E., Gli Abissini e la *Taenia mediocanellata*. in: Giorn. R. Acc. Med. Torino, Ann. 54. No. 3/4. 1891.
- Blanchard, Raph., Nouveau cas de Ténia nain (*Hymenolepis nana*) en Amérique. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 6. p. 165—167.
- Perroncito, E., Sopra un caso di *Taenia nana*, osservata per la prima volta in Piemonte. in: Giorn. R. Accad. Medic. Torino, Ann. 54 Bd. No. 6. p. 285—286.
- Sonsino, P., Tre casi di *Taenia nana* nei dintorni di Pisa. in: Riv. gener. ital. Clinica Med. Ann. 3. No. 8/9. Pisa, 1891.
- Whelpley, H. M., *Trichina spiralis*. With 1 pl. in: Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 12. No. 10. p. 217—219.
- Saint-Remy, G., Genital Organs of *Tristomidae*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 474—475.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. 1891. p. 213.
- Monticelli, Fr. Sav., *Tristomum uncinatum* n. sp. Con 1 tav. in: Boll. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 3. Fasc. 2. p. 117—119.
- Burn, W. Barnett, Some new and little-known Rotifers. With 1 pl. in: Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 12. No. 7. p. 145—147.
(2 n. sp.)
- Cobelli, Ruggero, Contribuzione allo studio dei Rotiferi. in: Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 1891. 41. Bd. 2. Quart. Abhdlgn., p. 585—586.
(Austrocknung.)
- Blasius, J., Contribution to the Study of Rotifers. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 600—601.
(Arch. de Biol.) — v. 1891. p. 213.
- Vallentin, Rup., Notes concerning the Anatomy of certain Rotifers. With 2 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. July, p. 34—47. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. II. p. 601—602.
- Zelinka, Carl, Studien über Räderthiere. III. Zur Entwicklungsgeschichte der Räderthiere nebst Bemerkungen über ihre Anatomie und Biologie. Mit 6 Taf. u. 6 Holzschn. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 53. Bd. 1. Hft. p. 1—159. — Auch als: Arbeiten aus d. Zool. Institut zu Graz, IV. Bd. No. 3. Leipzig, Wilh. Engelmann. M 8,—.
- Faggioli, F., Della pretesa reviviscenza de' Rotiferi. Con tav. Estr. d. Soc. Ligust. Sc. Nat. Ann. 2. Vol. 2. 1891. (47 p.) — Estr. da A. Lustig. in: Monit. Zool. Ital. II. Ann. No. 12. p. 234—235.
- Delpino, F., Simbiosi fra Epatiche fogliose e Rotiferi. in: Malpighia, Rass. di Botan. Ann. 4. Genova, 1890. p. 32—33.
- Rotatoria Tirols. v. Invertebrata, K. W. v. Dalla Torre.

- Brachionus amphifurcatus*. v. *Schizocerca diversicornis*; E. v. Daday.
 Thompson, P. G., *Dasydytes bisetosum* n. sp. in: (Science Gossip, 1891. p. 160—162, 2 figg.)—Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 602.
 Bryce, D., *Distyla*; new Rotifers. With 8 figg. in: Science Gossip, 1891. p. 204—207. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. p. 6. p. 745.
 Maupas, E., Sur le déterminisme de la sexualité chez l'*Hydatina senta*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 11. p. 388—390. Extr. in: Revue Scientif. T. 48. No. 13. p. 409—410. — Ausz. in: Naturw. Rundschau, 6. Jhg. No. 45. p. 587.
 Imhof, O. E., Antwort bezüglich der Rotatorien: *Polyarthra* und *Schizocerca*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 379. p. 446—447.
 Daday, E. von, *Schizocerca diversicornis* Daday oder *Brachionus amphifurcatus* Imhof? in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 369. p. 266—268.

15. Arthropoda.

- Kennel, J. von, Über die Abstammung der Arthropoden u. deren Verwandtschaftsbeziehungen. in: Sitzgsber. Dorpat. Naturf. Ges. 1891. p. 441—444.
 Schneider, A., Sur les appareils circulatoires et respiratoires de quelques Arthropodes. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 2. p. 94—95. — Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Nov. p. 411—412. — Extr. Revue Scientif. T. 48. No. 4. p. 121.
 Vosseler, Jul., Untersuchungen über glatte und unvollkommen quergestreifte Muskeln der Arthropoden. Mit 4 [2 Doppel-] Taf. Tübingen, H. Laupp'sche Buchhdlg., 1891. 8^o. (VIII, 150 p.) M 6,—.
 Bertkau, Ph., Über die einfachen Augen der Gliederfüßler. in: Verhdlgn. d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. 47. Jhg. Corr.-Bl. p. 70—71.
 Exner, S., Die Physiologie der facettierten Augen von Krebsen und Insekten. Ausz. von Zucke. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 19. p. 581—588.
 Ziegler, H. E., und O. vom Rath, Die amitotische Kerntheilung bei den Arthropoden. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 24. p. 744—757.
 Eckstein, K., Pflanzengallen und Gallenthiere. Leipzig, R. Freese, 1891. 8^o. (88 p., 4 Taf.) M 3,—.
 (Marshall, Zoolog. Vorträge. 7./8. Hft.)
 Kieffer, J. J., Die Zoocecidien Lothringens (Fortsetzung). in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 14. p. 220—224. No. 15. p. 230—240. No. 16. p. 252—256.
 (v. Z. A. No. 328. p. 78. [R. Liebel].)
 Schlechtendal, D. H. R. von, Die Gallbildungen (Zoocecidien) der deutschen Gefäßpflanzen. Eine Anleitung zur Bestimmung derselben aus dem Jahresber. d. Vereins f. Naturkde. zu Zwickau f. d. J. 1890 besonders abgedr. Zwickau, R. Zückler, 1891. 8^o. (122 p.) M 2,—.
 Szepliglet, Gyözö (Vict.), Adatok a gubacsok elterjedésének ismeretének küzlönös tekintettel Budapest környékére. in: Termesz. Füzet. Vol. 13. 1. Hft. p. 12—25. — Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung der Gallen, mit besonderer Rücksicht auf die Umgebung von Budapest. ibid. Revue. p. 40—44.

a) Crustacea.

Hilgendorf, F., Bericht über die Leistungen in der Carcinologie während des Jahres 1888. in: Arch. f. Naturg. 57. Jhg. 2. Bd. 2. Hft. p. 344—419.

Bouvier, E. L., Arterial System of Crustacea. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 466—467.

(Ann. Sc. Nat.) — v. 1891. p. 217.

Demoor, Jean, Études des manifestations motrices des Crustacées au point de vue des fonctions nerveuses. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 9. No. 2. p. 191—227.

— Recherches sur la marche des Crustacées. Avec 3 pl. ibid. No. 3. p. 477—(496).

Claus, C., Über das Verhalten des nervösen Endapparates an den Sinneshaaren der Crustaceen. in: Zool. Anz., 14. Jhg. No. 375. p. 363—368.

von Rath, Otto, A Contribution to the knowledge of the Dermal Sense-Organs of the Crustacea. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Oct. p. 299—313.

(v. Z. A. No. 365. p. 195. No. 366. p. 205.)

— Dermal Sense-Organs of Crustacea. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 734—735.

(Zool. Anz.) — v. 1891. p. 213.

Szczawinska, Wanda, Contribution à l'étude des yeux de quelques Crustacés etc. Avec 2 pl. Apart: Diss. (Genève), Liège, impr. Vaillant-Carmanne, 1891. 8°. (49 p.) — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 591—592.

(Arch. de Biol.) — v. 1891. p. 215.

Parker, G. H., The Compound Eyes in Crustaceans. With 10 pls. in: Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll., Vol. 21. No. 2. p. 45—140. (11 l. expl.) — Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Sept. p. 832—834.

Claus, C., Über den feineren Bau des Medianauges der Crustaceen. in: Anz. kais. Akad. Wiss. Wien, 1891. XII. p. 124—127. Ausz. von E. Korschelt. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Bd. p. 506—507.

— Das Medianauge der Crustaceen. Mit 4 Taf. Wien, A. Hölder, 1891. 8°. — in: Arb. Zool. Institut. Wien, T. 9. Hft. 3. p. 225—264.

Roule Louis, Sur le développement du mésoderme des Crustacés et sur celui de ses organes dérivés. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 113. No. 3. p. 153—155. — Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Oct. p. 335—336. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 592—593.

Marsh, C. Dwight, Preliminary List of Deep Water Crustacea in Green Lake, Wis., U. S. A. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 370. p. 275—276.

Osorio, Balth., Note sur quelques espèces des Crustacés des îles S. Thomé, du Prince et Ilheo das Rolas. in: Journ. Sc. Math., phys. nat. Acad. Sc. Lisboa, (2.) T. 2. No. V. p. 45—49.

(19 et 6 [1 n.] sp.)

Sars, G. O., An account of the Crustacea of Norway, with short descriptions and figures of all the species. Vol. I. Amphipoda. Part 6. Phoxocephalidae. Part 7. Pontoporeiidae. Christiania and Kjøbenhavn, Alb. Cammermeyer, 1891. 4°. (6. [err. 7]: p. 121—140, pl. 41—48; 7. [err. 6]: p. 141—160, pl. 49—56.)

(v. 1891. p. 215. — 6.: 2 n. sp.; 7.: 4 n. sp; n. g. *Leptophoxus*, *Paraphoxus*.)

Morgan, T. H., The Relationships of the Sea Spiders [*Pycnogonida*]. in: Biolog. Lect. Mar. Biol. Laborat. Wood's Holl, p. 142—167.

Topsent, Ém., Les Pycnogonides provenant des campagnes du Yacht l'Hirondelle 1886—1887—1888. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 6. p. 176—180.

(5 sp.)

Guerne, Jul. de, et Jul. Richard, Sur quelques Entomostracés d'eau douce de Madagascar. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 8. p. 223—224.

(4 sp.)

—— Entomostracés recueillis par M. Charles Rabot en Russie et en Sibérie (Gouvernements de Kasan, de Perm, de Vologda et de Tobolsk). in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 8. p. 232—236.

(45 sp.)

Ihering, H. von, Über die geographische Verbreitung der entomostraken Krebse des Süßwassers. in: Naturw. Wochenschr. 6. Bd. No. 40. p. 403—405. No. 41. p. 417.

Richard, J., Entomostracés d'eau douce de Sumatra et de Celebes. I. Phyllopodes, Cladocères et Copépodes. Avec 5 figg. (sur pl.). in: Zool. Ergebn. e. Reise n. Niederl. Ost-Ind. 2. Bd. 1. Hft. p. 118—128.

(8 [2 n.] sp.)

Scott, Thom., Notes on some Scottish Entomostraca. in: Scott. Naturalist, (3.) Vol. 1. Oct. p. 172—174.

Samassa, Paul, Untersuchungen über das centrale Nervensystem der Cladoceren. Mit 3 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 38. Bd. 1. Hft. p. 100—141.

Moniez, R., Faune des lacs salés d'Algérie (Ostracodes). in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. P. 3/4. p. 246—257.

(8 [2 n.] sp.)

—— Entomostracés d'eau douce de Sumatra et de Celebes. II. Ostracodes. Avec 22 figg. (sur pl.) in: Zool. Ergebn. e. Reise nach Niederl. Ost-Ind. 2. Bd. 1. Hft. p. 129—135.

(6 [5 n.] sp.)

Vávra, Wenzel, Monographie der Ostracoden Böhmens. Mit 188 Original-Zeichnungen in 39 Textfiguren. Prag, Fr. Řivnáč, 1891. gr. 8°. (IV, 114 p., 1 Bl. Inh.). M 5,20. — Aus: Arch. d. naturwiss. Landesdurchforsch. von Böhmen. 8. Bd. No. 3.

(28 [2 n.] sp.; n. g. *Candonopsis*, n. subg. *Eucypris*.)

Edwards, Ch. L., New Copepods. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 737—738.

(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. 1891. p. 217.

Herdman, W. A., Copepoda as an Article of Food, in: Nature, Vol. 44. No. 1134. p. 273—274.

Thomson, J. C., Copepoda as an Article of Food. *ibid.* No. 1135. p. 294.

Mrázek, Alois, O hermafroditismu u Copepodů [Über Hermaphroditismus bei Copepoden]. Mit 1 Taf. Aus: Věstník Kral. České Společnosti Náuk [Ber. Kgl. Böhm. Ges. d. Wiss., Math.-nat. Cl.]. 1891. II. p. 389—393.

Giesbrecht, W., Über secundäre Sexualcharactere bei Copepoden. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 372. p. 308—312.

Olaus, C., Bemerkungen über secundäre Sexualcharactere an den zwischen Vorderantennen und fünftem Fußpaare gelegenen Gliedmaßen der Copepoden und die Praetensionen des Dr. Giesbrecht. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 378. p. 432—435.

- Canu, E., Sur quelques Copépodes parasites, observés dans le Boulonnais.
in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 14. p. 435—437. — Extr.
in: Revue Scientif. T. 48. No. 16. p. 504—505.
(3 n. sp.)
- Les Copépodes marins du Boulonnais (Suite). V. Les semiparasites.
in: Bull. Scientif. France et Belg. T. 23. P. 2. p. 467—487.
(v. 1891. p. 41.)
- Giesbrecht, W., Elenco dei Copepodi pelagici raccolti dal tenente di vascello Gaetano Chierchia durante il viaggio della R. Corvetta »Vettor Pisani« negli anni 1882—1885, e dal tenente di vascello Franc. Orsini nel Mar. Rosso, nel 1884. in: Atti R. Accad. Lincei, (4.) Rendic. Vol. 7. 1. Sem. Fasc. 10. p. 474—481.
(39 n. sp.; n. g. *Mormonilla*, *Aegisthus*, *Conaea*, *Corina*.)
- Elenco dei Copepodi pescati dalla R. Corvetta »Vettor Pisani« secondo la loro distribuzione geografica. in: Atti R. Accad. Lincei, (4.) Rendic. Vol. 7. 2. Sem. Fasc. 2. p. 63—68. Fasc. 8. p. 276—282.
- Gravel, A., De quelques phénomènes de reproduction chez les Cirripèdes.
in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 20. p. 706—708.
- Stebbing, T. R. R., Sessile-eyed Crustaceans. With 2 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Oct. p. 324—331.
(2 [1 n.] sp.)
- Roule, Louis, Sur les premières phases de développement des Crustacés édriophthalmes. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 24. p. 868—870.
- Stebbing, T. R. R., and D. Robertson, New British Amphipods. Abstr. (Names). in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 594.
(Trans. Zool. Soc. London.) — v. 1891. p. 217.
- Gourret, Paul, Les Lémodipodes et les Isopodes du golfe de Marseille. Avec 11 pl. (dont 1 color.). in: Ann. Mus. d'Hist. Nat. Marseille, T. 4. Fasc. 2. Trav. scientif. Mém. No. 1. (44 p.)
(52 [10 n.] sp.)
- Leichmann, Geo., Beiträge zur Naturgeschichte der Isopoden. Mit 8 Taf. in: Biblioth. Zool. Leuckart u. Chun, 10. Hft. (44 p.)
- Nusbaum, Józef, Zur Morphologie der Isopodenfüße. Mit 2 Figg. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 12/13. p. 353—356. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. II. p. 593—594.
- Schneider, A., Sur le système artériel des Isopodes. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 7. p. 316. — Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Nov. p. 412.
- Bouvier, E. L., Sur les formations grasses du foie des Crustacés décapodes. in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris. 1891. No. 18. (11. Juill.) p. 2—3.
- Camerano, Lor., Ricerche intorno alla forza assoluta dei muscoli dei Crostacei decapodi. in: Boll. Musei Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 6. No. 111. (3 p.)
- Viallanes, H., Sur la structure de la lame ganglionnaire des Crustacés Décapodes. Avec 3 figg. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 6. p. 168—176.
- Weldon, W. F. R., Renal Organs of Decapod Crustacea. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 467.
(Quart. Journ. Microsc. Sc.) — v. 1891. p. 218.

- Canu, G., Female Reproductive Organs of Decapoda. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 467—468.
(Mittheil. Zool. Stat. Neapel.) — v. 1891. p. 218.
- Viallanes, H., Compound Eyes of Macroura. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 468.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. 1891. p. 218.
- Gavino, Oano, Crostacei Brachiuri ed Anomuri raccolti nel viaggio della »Vettor Pisani« intorno al globo. in: Boll. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 3. Fasc. 1. p. 79—105. — Viaggio della R. Corvetta Vettor Pisani attorno al globo. Crostacei Brachiuri ed Anomuri. Con 1 tav. ibid. Fasc. 2. p. 169—288.
(7 n. sp.; n. g. *Podohuenia*, *Euryetisus*.)
- Van Beneden, P. J., Un Argule nouveau des côtes d'Afrique [*Argulus melita* n. sp.]. Avec 1 pl. in: Bull. Acad. R. Sc. Belg. (3.) T. 22. No. 11. p. 369—378.
- Dollfus, Adr., Tableaux synoptiques de la Faune française: Le genre *Armadillidium* (Crustacés Isopodes terrestres). Avec 9 figg. in: Feuille d. Jeun. Natural. 22. Ann. No. 253. Nov. p. 15—19. No. 254. Dec. p. 39—42.
- Van Beneden, P. J., Deux Lernéopodiens nouveaux recueillis l'un aux Açores, l'autre sur les côtes du Sénégal [*Brachiella Chavesii*, *Brachiella Chevreuxii*]. Avec 2 pl. in: Bull. Acad. R. Belg. Sc. (3.) T. 22. No. 7. p. 23—35.
- Daday, Eug., *Branchipus paludosus* Müll. O. Fr. A Magyar Faunában. [Mit 3 Figg.]. in: Termesz. Füzet. Vol. 13. 1. Hft. p. 1—6. Revue, p. 34—36.
- Sandberger, F. v., Bemerkungen über einige Arten der Gattung *Bronteus*. Mit 1 Taf. in: Jahrb. Nassau. Ver. f. Naturkde. 44. Jhg. p. 1—5.
- Lönnberg, Einar, Bidrag till Kännedom om fritt levande *Caligider*. Med 3 afbildn. in: Förhandlgr. Biolog. Fören. Stockh. 1. Bd. 7./8. Hft. p. 148—158.
- Smith, Hugh M., Notes on the Crab Fishery [*Callinectes hastatus* Ordway] of Crisfield, M. D. With 6 pl. in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 9. No. 8. p. 103—112. — Apart: (tit.) Washington, 1891.
- Parker, G. H., The Eyes in Blind Crayfishes [*Cambarus setosus* and *pellucidus*]. With 1 pl. in: Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll., Vol. 20. No. 5. p. 153—162.
- Edwards, A. Milne, et E. L. Bouvier, Sur les Paguriens du genre *Cancellus* H. M. Edw. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 2. p. 66—70.
(1 n. sp.)
- Imhof, O. E., Die Arten und die Verbreitung des Genus *Canthocamptus*. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 12/13. p. 356—358.
- Canthocamptus*. v. *Cyclops*, Richtungskörper, V. Haecker.
- Marchal, P., Sur l'appareil excréteur des *Caridides* et sur la sécrétion rénale des Crustacés. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 4. p. 223—225. — Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Nov. p. 409—411. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. II. p. 593.
- Haecker, V., Die Richtungskörperbildung bei *Cyclops* und *Canthocamptus*. in: Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. B. 6. Bd. 1. Hft. p. 30—32. — Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 21. p. 668—670.

- Lebedinsky, J., The Development of *Daphnia* from the Summer Ovum. (Transl.) in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Aug. p. 190—192. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 469.
(Z. A. No. 362. p. 149—152.)
- Daday, Eug. von, A magyarországi *Diaptomus*-fajok átnézete. in: Termesz. Füzet. Vol. 13. 4. Hft. p. 114—143. — Übersicht der *Diaptomus*-Arten Ungarns. Mit 3 Taf. ibid. Revue, p. 177—180.
- Guérne, Jul. de, et Jul. Richard, Synonymie et distribution géographique de *Diaptomus Alluaudi*. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 8. p. 213—217.
- Poppe, S. A., Ein neuer *Diaptomus* aus Brasilien [*D. Deitersi*]. Mit 3 Holzschn. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 368. p. 248—250.
- Bouvier, E. L., Les *Glaucothoés* sont-elles des Larves de Pagures? in: Ann. Sc. Nat. (7.) Zool. T. 12. No. 1. p. 65—(80).
- Claus, C., *Goniopelte gracilis* a new Copepod. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 594.
(Arb. Zool. Instit. Wien.) — v. 1891. p. 220.
- Car, Laz., Erwiderung an Herrn Prof. C. Claus auf seine Arbeit »*Goniopelte gracilis*«. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 370. p. 271—275.
- Claus, C., Die Beziehungen von *Goniopelte gracilis* Cls. = *Clytemnestra Hendorffi* Poppe zu *Goniopsyllus rostratus* Brady = *Sapphir rostratus* L. Car, sowie deren Stellung im System. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 378. p. 424—432.
- Cano, G., Sviluppo postembrionale dei *Gonoplacidi*. Con 1 tav. in: Atti R. Accad. Sc. Torino. Vol. 26. Disp. 12. p. 639—648.
- Claus, C., Die Halocypriden des atlantischen Oceans und Mittelmeeres. Hrsgeg. mit Unterstützung d. kais. Akad. d. Wiss. Mit 26 lith. Taf. Wien, A. Hölder, 1891. Fol. (IV, 81 p., 1 Bl. Nachtr., 26 Bl. Taf.-Erkl.) M 50, —.
(n. g. *Microconchoecia*.)
- Bumpus, Hermon Carey, The Embryology of the American Lobster. With 6 pl. in: Journ. of Morphol. Vol. 5. No. 2. p. 215—262.
- Herriek, F. H., Development of American Lobster. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 468—469.
(Zool. Anz. No. 361. p. 133. No. 362. p. 145.)
- Parker, G. H., The Histology and Development of the Eye in the Lobster. With 4 pl. in: Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll. Vol. 20. No. 1. p. 1—60.
- Kishinouye, K., A Preliminary Note on the Development of *Limulus longispinus*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 369. p. 264—266.
- Bouvier, E. L., Observations sur l'anatomie du système nerveux de la *Limule polyphème*. in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, 1891. No. 20. (8. Août), p. 1.
- Packard, A. S., Brain of *Limulus Polyphemus*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 466.
(Zool. Anz. No. 361. p. 129.)
- Grobbe, C., Antennary Gland of *Lucifer Reynaudii*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 735—736.
(Sitzgsber. K. Akad. Wiss. Wien.) — v. 1891. p. 220.
- Garman, H., A new Fresh-water Crustacean [*Mancaesellus macrourus* n. sp.]. With 1 pl. in: Bull. Essex Instit. Vol. 22. No. 1/3. p. 28—30.

- Bonnier, Jul., La glande antennale chez les Amphipodes de la famille des *Orchestiidae*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 23. p. 808—810.
- Hoek, P. P. O., (Over *Orchestia cavimana*). in: Tijdschr. d. Nederl. Dierkd. Vereen. (2.) D. 3. Afl. 2. p. LXXXI—LXXXII.
- Bouvier, E. L., Sur les branchies des *Paguriens*. in: Ann. Sc. Nat. (7.) Zool. T. 11. No. 6. p. 402.
- Les Pagures peuvent-ils se loger dans les coquilles sénestres? in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, 24. Oct. 1891. No. 1. p. 3.
- Étude de quelques *Paguriens* recueillis par M. Jul. de Guerne sur les côtes de France et de Norvège. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. P. 3/4. p. 393—407.
- Edwards, A. Milne, et E. L. Bouvier, Observations générales sur les *Paguriens* recueillis dans les mers des Antilles et dans le golfe du Mexique, par le Blake et le Hassler, sous la direction de M. Alex. Agassiz. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (6.) T. 3. No. 3. p. 102—110.
- — Sur les modifications que subissent les *Pagures* suivant l'enroulement de la coquille qu'ils habitent. ibid. p. 151—153.
- Thallwitz, J., Notiz über einen annamitischen *Palaemon*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 378. p. 418—421.
- Palinurus vulgaris*, la pêche à Marseille. v. infra Pisces, P. Gourret.
- Edwards, A. Milne, Note sur les Crustacées du genre *Pelocarcinus*. Avec 2 pl. in: Nouv. Arch. du Mus. Hist. Nat. Paris, (3.) T. 2. Fasc. 2. p. 169—176.
- (2 n. sp.)
- Walker, Alfr. O., On *Pherusa fucicola* Leach. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. July, p. 81—83.
- (n. g. *Apherusa* [nom. nov. loco »*Pherusae*» Bate].)
- Chilton, Ch., On a new and peculiar Fresh-water Isopod from Mount Koesiusko [*Phreatoicus australis* n. sp.]. With 5 pl. in: Records Austral. Mus. Vol. I. No. 8. p. 149—171.
- Claus, C., Über den feineren Bau der *Pontelliden*-Augen. in: Anz. k. k. Akad. Wiss. Wien, 1891. XVIII. p. 182—184.
- Roule, L., On the Development of the Blastodermic Layers in Isopod Crustacea (*Porcellio scaber*). in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Oct. p. 333—335.
- (Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. 1891. p. 221.
- Hilgendorf, P., Die inneren Fühler der Oniscidengattung *Syspastus*. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 9. p. 181—183.
- Stebbing, T. R. R., *Urothoe* and *Urothoides*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 594.
- (Trans. Zool. Soc. London.) — v. 1891. p. 222.

b) Myriapoda.

- Myriopods, fossil. v. Insecta, Scudder, S. H., Index.
- Pocock, R. J., Descriptions of some [11] new Species of Chilopoda. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Aug. p. 152—164.
- Herbst, C., Beiträge zur Kenntnis der Chilopoden (Drüsen; Coxalorgan; Gefäßsystem u. Eingeweidenervensystem.) Mit 5 Taf. in: Biblioth. Zoolog. Leuckart u. Chun, 9. Hft. (42 p.)

Verhoeff, C., Über einige nordafrikanische Chilopoden. in: Berlin. Entom. Zeitschr. 36. Bd. 1. Hft. p. 65—70.

(4 [1 n.] sp.)

— Ein Beitrag zur mitteleuropäischen Diplopoden-Fauna. Mit 4 Taf. ibid. p. 115—166.

(32 [5 n.] sp.; 16 [15 n.] var.)

Pocock, R. J., Descriptions of some new *Geophilidae* in the Collection of the British Museum. With 1 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Sept. p. 215—227.

(10 n. sp.)

Willem, Vict., Sur la structure des ocelles de la Lithobie [*Lithobius forficatus*]. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 1. p. 43—45. — Extr. in: Revue Scientif. T. 48. No. 3. p. 90. Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 590. — Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Dec. p. 482—483.

Dendy, Arth., On the Oviparity of *Peripatus Leuckarti*. in: Proc. Roy. Soc. Victoria, 1891. Art. VI. p. 31—34.

— An Oviparous Species of *Peripatus* [*P. Leuckarti*]. in: Nature, Vol. 44. No. 1142. p. 468.

— The Reproduction of *Peripatus Leuckartii*, Säng. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 380. p. 461—463.

Sedgwick, A., An Oviparous Species of *Peripatus* [*Novae Zelandiae*]. in: Nature, Vol. 44. No. 1143. p. 494.

Herbst, C., Anatomy of *Scutigera*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 463.

(Dissert. Jena.) — v. 1891. p. 46.

c) Arachnida.

Sturany, R., Coxal Glands of Arachnida. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 591.

(Arb. Zool. Inst. Wien.) — v. 1891. p. 223.

Jaworowski, A., Über die Extremitäten bei den Embryonen der Arachniden und Insecten. Ausz. von Korschelt. in: Naturw. Rundschau. 6. Jhg. No. 47. p. 609—610. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 458.

(Zool. Anz. No. 363. p. 164. No. 364. p. 173.)

Simon, E., Voyage de Mr. E. Simon au Venezuela (déc. 1887—avr. 1888).

11. Mém.: Observations biologiques sur les Arachnides. Avec 4 pl. in: Ann. Soc. Entomol. France, 1891. 60. Vol. 1. Trim. p. 5—14.

Arachnids, fossil. v. Insecta, Scudder, S. H., Index.

Kennel, J. v., Die Verwandtschaftsbeziehungen und die Abstammung der Tardigraden. in: Sitzgsber. Dorpat. Naturf. Ges. 1891. p. 504—512.

Canestrini, Giov., Abbozzo del sistema acarologico. Venezia, tip. Antonelli, 1891. 8°. (29 p.) Estr. d. Atti R. Istit. Ven. Sc. (7.) T. 2. p. 699—725.

— Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. II. p. 590.

Karpelles, L., External Characters of Mites. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 465—466.

(Verhdlgn. k. k. zool. bot. Ges. Wien.) — v. 1891. p. 223.

Sicher, E., Embryology of Mites. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 466.

(Atti Soc. Ven.-Trent.) — v. 1891. p. 223.

- Massalongo, C., Acarocecidii nella flora Veronese. Ulteriori osservazioni ed Aggiunte. Con tav. in: Nuov. Giorn. botan. ital. Vol. 23. No. 3. Firenze, 1891. p. 469—488.
- Nalepa, Alfr., Neue Gallmilben (Forts.). [Namen der nn. spp.] in: Anz. kais. Akad. Wiss. Wien, 1891. No. XIX. p. 198—199. — 2. Fortsetz. ibid. XXII. p. 225.
- Neue Gallmilben. Mit 4 Taf. Halle, 1891. Leipzig, W. Engelmann in Comm. 4^o. Nova Acta Ac. Leop.-Carol. 55. Bd. No. 6. p. 363—395. *M* 5, —.
- (16 n. sp.; n. g. *Tegonotus*.)
- Gaubert, Paul, Note sur la structure des glandes venimeuses des Aranéides. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 2. p. 82.
- Glandes patellaires des Aranéides. ibid. No. 3. p. 134—135.
- van Hasselt, A. W. M., Le muscle spiral et la vésicule du palpe des Araignées mâles. Avec 2 pl. in: Tijdschr. v. Entomol. 32. D. 3. Afl. p. 161—203.
- Rogeron, G., Sur la nature des fils d'araignée connus sous le nom de fils de la Vierge. in: Revue Scientif. T. 48. No. 5. p. 154—155.
- (Revue d. sc. nat. appl.)
- Terby, F., Le soi-disant vol des araignées et l'étirage de leur fil par la soufflé. in: Revue Scientif. T. 48. No. 15. p. 464—467.
- Varigny, Henry de, À propos du vol des Araignées. in: Revue Scientif. T. 48. No. 20. p. 633—634.
- Kishinouye, Kamakichi, The Lateral Eyes of Spiders. With 2 figg. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 376. p. 381—383.
- Development of Araneina. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 463.
- (Journ. Coll. Sc. Japan.) — v. 1891. p. 223.
- Über Mimicry bei Spinnen [nach Atkinson und Heckel]. in: Naturw. Rundschau, 6. Jhg. No. 46. p. 603—604.
- Castelli, G., Araneidi di Lesina. in: Atti Soc. Ven.-Trent. Sc. Nat. 1891. Vol. 12. Fasc. 2. p. 362—368.
- (45 [48] sp.)
- van Hasselt, A. W. M., Catalogus Araneorum hucusque in Hollandia inventarum. (Vervolg van D. 29, p. 110.) in: Tijdschr. v. Entomol. 33. D. 3. Afl. p. 181—214.
- (1 n. sp.) — v. Z. A. No. 268. p. 674.
- Lijst van Spinnen door Dr. A. M. J. Bolsius verzameld te Soemenep op het eiland Madoera. ibid. 4. Afl. p. 354—360.
- (29 sp.)
- (Over de Nederlandsche Spinnen-Fauna). ibid. 1. Afl. p. XVI—XVIII.
- Keyserling, Graf E., Die Spinnen Amerikas. — Brasilianische Spinnen. — Nach [Graf K.'s] Tode hrsgeg. von Geo. Marx. 3. Bd. Nürnberg, Bauer & Raspe, 1891. 4^o. (Tit., Vorw., 278 p., 10 Taf. u. 10 Bl. Erkl.) *M* 40, —.
- (201 n. sp.; n. g. *Abuzaida*, *Aysha*, *Eilica*, *Göldia*, *Gythea*, *Iheringia*, *Pandeus*, *Radulphius*, *Samuza*, *Totua*.)
- McCook, H. C., American Spiders and their Spinning Work. Vol. II. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London 1891. P. 4. p. 464—465.
- (v. 1891. p. 48.)
- Lendl, Adf., Három Magyarországi kevéssé ismert pókfajnak leírása. Descriptiones Araneidarum trium minus cognitarum. Cum tab. in: Termesz. Füzet. Vol. 13. 1. Hft. p. 8—11.

- Warburton, G., The Oviposition and Cocoon-weaving of *Agelena labyrinthica*. With 1 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Aug. p. 113—117.
- Kraepelin, K., Revision der Skorpione. I. Die Familie der *Androctonidae*. Mit 2 Taf. Aus: Jahrb. Hamburg. wissensch. Anstalt. VIII. Hamburg, Luc. Gräfe & Sillem in Comm., 1891. gr. 8^o. (144 p.) M 5,—.
- (1 n. sp.; n. g. *Heterobuthus*, *Archisometrus*, *Tityolepreus*.)
- Bertkau, Th., Das Weibchen einer vierten deutschen *Atypus*-Art [*A. muralis*]. in: Verhdlgn. d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. 47. Jhg. Sitzgsber. p. 76—78.
- van Hasselt, A. W. M., (Over *Calommata*). in: Tijdschr. v. Entomol. 34. D. 1. Afl. p. XXXI—XXXIV. 2. Afl. p. CIX—CXIII.
- Simon, Eug., Description de deux espèces nouvelles d'Arachnides recueillies dans le Sahara par le Dr. R. Blanchard [*Cercidia decora* et *Galeodes Blanchardi*]. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 6. p. 198—199.
- van Hasselt, A. W. M., Waarnemingen omtrent de biologie van *Coelotes atropos* Walk. Met fig. in: Tijdschr. v. Entom. 33 D. 1 Afl. p. XIV—XVI.
- Birula, A., Mid-gut of *Galeodidae*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 463—464.
- (Biol. Centralbl.) — v. 1891. p. 224.
- Gaubert, P., Note sur un nouvel organe des sens et sur les raquettes coxales des *Galéodes*. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 7. p. 211—212.
- Galeodes Blanchardi*. v. *Cercidia decora*, E. Simon.
- Koenike, F., Seltsame Begattung unter den Hydrachniden. Mit 1 Fig. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 369. p. 253—256.
- Kurzer Bericht über nordamerikanische Hydrachniden. *ibid.* p. 256—258.
- Iodacus*, n. g. v. *Scorpiones*, R. J. Pocock.
- Batelli, A., Anatomical and Physiological Notes on *Ixodidae*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 731.
- (Monit. Zool. Ital.) — v. 1891. p. 224.
- Bertkau, Ph., Beschreibung eines Arthropodenzwitters [*Lycosa*]. Mit Abbild. [auf Taf.]. in: Arch. f. Naturgesch. 57. Jhg. 1. Bd. 2. Hft. p. 229—238.
- Stiles, Ch. W., Bau und Entwicklungsgeschichte von *Pentastomum proboscideum* und *P. subcylindricum*. Mit 1 Fig. Ausz. von E. Korschelt. in: Naturw. Rundschau, 6. Jhg. No. 31. p. 390—392.
- Faussek, Vict., [Studien über Entwicklungsgesch. u. Anat. der *Phalangidae*]. (Kritische Bemerkung von N. Poleschaew.) [Russisch.] in: Вѣстникъ Естественн. Rev. d. Sc. Nat. St. Pétersbg., 2. Ann. No. 6/7. p. 254—256.
- Canestrini, Giov., Sopra due nuove specie di *Phytoptus* [*xylostei* et *peucedani*]. (Quinta serie). in: Atti Soc. Ven.-Trent. Sc. Nat. 1891. Vol. 12. Fasc. 2. p. 377—378.
- Nalepa, Alfr., Genera and Species der Fam. *Phytoptida*. Ausz. in: Anz. k. k. Akad. Wiss. Wien, 1891. XVI. p. 162.
- (n. g. *Phytoceptes*, *Oxypleurites*.)
- Canestrini, Giov., Nuove specie di *Fitoptidi* [*Phytoptus* 4 n. sp.]. in: Atti Soc. Ven.-Trent. Sc. Nat. T. 5. No. 1. p. 13—17.
- Sopra tre nuove specie di *Phytoptus*. *ibid.* p. 43—44.
- Sopra due nuovi Fitoptidi [*Phytoptus sanguisorbae*, *Phytoceptes longifilius*]. in: Atti Soc. Ven.-Trent. Sc. Nat. 1891. Vol. 12. Fasc. 2. p. 379—381.

- Railliet, A., et A. Lucet, De la présence du *Sarcoptes minor* Fürstenberg chez le Rat d'eau (*Arvicola amphibius* Desm.). in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 6. p. 160—162.
- Pocock, R. J., Notes on some *Scorpions* collectet by Mr. J. J. Walker, with Descriptions of two new Species and a new Genus [*Iodacus*]. With $\frac{1}{2}$ pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Sept. p. 241—247.
- The Scorpions at the Zoo. in: Nature, Vol. 44. No. 1131. p. 198.
- Laurie, Malcolm, Some Points in the Development of *Scorpio fulvipes*. With 1 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 32. P. 4. p. 587—597.
- Heckel, Éd., Sur le mimétisme du *Thomisus onustus* Walckenaer. Avec 2 pl. in: Bull. Scientif. France et Belg. T. 23. P. 2. p. 347—354.

d) Insecta.

- Bertkau, Ph., Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der Entomologie während des Jahres 1890. in: Arch. f. Naturg. 57. Jhg. 2. Bd. 2. Hft. p. 1—343. — Apart [mit Hilgendorf's Bericht, v. p. 43]: Berlin, Nicolai, 1891. 8°. M 22,—.
- Some old Correspondence between Harris, Say, and Pickering. II. in: Psyche, Vol. 6. No. 184. p. 121—124. — III. ibid. No. 185. p. 137—141. — IV. ibid. No. 187. p. 169—172. — V. ibid. No. 188. p. 185—187.
- Thomson, Arth., Report on the Insect-house for 1890. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. II. p. 179—181.
- Bericht über die 34. Versammlung der schweizerischen entomologischen Gesellschaft. in: Mittheil. Schweiz. Entomol. Ges. 8. Bd. 8. Hft. p. 289—292.
- Annales de la Société Entomologique de Belgique. T. 34. Bruxelles, Soc., Bruxelles & Leipzig, Muquardt, 1891. 8°. (183 p., Bulletin CCLIII.)
- Walker, F. A., Museum of Bergen. v. Sammlungen etc. supra. p. 3.
- Annales de la Société Entomologique de France, Année 1891. Vol. LX. 1891. 1. Trim. Paris, Soc., 28, rue Serpente. (22. Sept.) 8°. (240 p., Bull. d. séanc. XVI p., Bedel, Faune de Coléoptères du bassin de la Seine, p. 105—120).
- Entomologist, The. An Illustrated Journal of General Entomology. Ed. by Rich. South with the assistance of H. W. Bates, T. R. Billups, W. Luc. Distant, Edw. A. Fitch, Mart. Jacoby, J. H. Leech, D. Sharp, G. H. Verrall, W. Warren, J. J. Weir, F. B. White. Vol. 24. London, West, Neuman & Co., 1891. 8°. (XVI, 308p., 5pls.). (12 Nos.)
- Insect Life. Devoted to the Economy and Life-habits of Insects etc. Ed. by C. V. Riley and L. O. Howard. Vol. III. No. 11/12. Vol. IV. No. 1/2. 3/4. Washington, Govmt. Print. Off., 1891. 8°. (Vol. 3.: Tit. VIII p., 519 p. Vol. 4.: No. 1/2. p. 1—86. 3/4. p. 87—162.)
- Magazine, The Entomologist's Monthly: conducted by C. G. Barrett, G. C. Champion, J. W. Douglas, W. W. Fowler, R. McLachlan, E. Saunders, H. T. Stainton. 2. Ser. Vol. II. (Vol. XXVII). London, Gurney & Jackson, 1891. 8°. 12 Nrn. (Tit., XIV, 336 p.)
- Meddelelser, Entomologiske. Udgivne af Entomologisk forening ved Fr. Meinert. 3. Bd. 2. Hfte. Kjøbenhavn, Hagerup, 1891. 8°. (p. 49—96. 1 Taf.)

- Mittheilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft. Bulletin de la Société Entomologique Suisse. Redig. von Gust. Stierlin. Vol. VIII. Hft. 7. (Juli 1891). Hft. 8. (Decemb. 1891). Schaffhausen, 1891. Bern, Huber & Co. in Comm. 8°. (7.: p. 253—287; Coleoptera Helvetiae, p. 193—224; 8.: p. 289—330; Coleopt. Helvet. p. 225—256. (Hft. 7.: *M* 1,50; Hft. 8.: *M* 1,80.)
- Nachrichten, Entomologische. Hrsggeg. von F. Karsch. 17. Jhg. 1891. Mit 2 Taf. u. 10 Abbildgn. im Text. [24 Nrn]. Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1891. 8°. (VII, 384 p.) *M* 6,—.
- Psyche, A Journal of Entomology. Published by the Cambridge Entomological Club. Vol. 6. No. 183—188. Cambridge, Mass., July—Oct. 1891. 4°. (p. 105—198) 1 pl.
- Tijdschrift voor Entomologie uitgegeven door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging. Onder redactie van A. W. M. van Hasselt, F. M. van der Wulp en Ed. J. G. Everts. 32. D. Jaarg. 1888—89. 3., 4. Afl. — onder red. van P. C. T. Snellen, van der Wulp en Everts. 33. D. Jaarg. 1889—90. 1., 2., 3., 4. Afl. 34. D. Jaarg. 1890—91. 1., 2., 3. Afl. 's Gravenhage, Mart. Nijhoff, 1889, 90, 91. 8°. (32. 3.: p. 161—304, 1 pl.; 4.: p. 305—448, 5 pl.; 33. 1.: p. I—CIII, 1—48, 1 pl., 2.: p. 49—180, pl. 2—7., 3.: p. CV—CXXXVIII, p. 177—259, pl. 8—10; 4.: p. 257—372, Tit., Inh., Err. 3 Bl., pl. 11—15; 34. 1.: p. I—CIV, 1—48, pl. 1.; 2.: p. CV—CXXVI, 49—192, pl. 2—11; 3.: p. 193—304, pl. 12—15.
- Transactions, The, of the Entomological Society of London for the year 1891. Part I. (March, 1891.) With 9 pl. P. II. (June, 1891.) With 8 pl. P. III. (Oct. 1891.) With 1 pl. London, Longmans, 1891. 8°. (I.: 178, VIII p., 9 pl.; II.: p. 179—401, IX—XIV, pls. X—XVII). I.: 13 s. 6 d. II.: 14 s. 6 d. III.: p. 403—472, XV—XXII.
- Труды Русскаго Энтомологическаго Общества въ С. Петербургѣ. Horae Societatis Entomologicae Rossicae variis sermonibus in Russia usitatis editae T. XXV. No. 3—4. побѣ ред. А. П. Семеновъ. (Red. A. P. Semenov). St. Petersburg; Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm., 1891. 8°. (Tit., Bull. p. I—XXX, Matér. scient. p. 383—465.) *M* 5,—.
- Zeitschrift für Entomologie. Hrsggeg. vom Verein für schlesische Insektenkunde zu Breslau. Neue Folge. 16. Hft. Breslau, Marusche & Berendt in Comm., 1891. 8°. (XVI p., Tit., 32 p., p. 349—438 [Schlesische Käfer] und XVII p. Index dazu). *M* 1,50.
- Zeitschrift, Berliner Entomologische. Hrsggeg. von dem Entomologischen Verein in Berlin unter Red. von F. Karsch. 36. Bd. (1891). 1. Hft. Ausgeg. Anfang Juli 1891. Mit 8 Taf., 1 Portr., 27 Textfig. u. 1 Erkl.-Bl. Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm., 1891. 8°. (p. (I)—(IV), 1—XVI, p. 1—220) *M* 21,—.
- Zeitschrift, Deutsche Entomologische. Hrsggeg. von der deutschen Entomologischen Gesellschaft in Verbindung mit Dr. G. Kraatz und der Gesellschaft »Iris« in Dresden. Jhg. 1891. 1. Hft. (p. 9—208) ausgeg. Juni 1891 [14. Juli], hrsg. von der deutsch. Entomol. Gesellsch. Mit 3 Taf. Red. Dr. Gust. Kraatz. Berlin, Nicolai, 1891. 8°. *M* 10.—. Beiheft, s. Horn, W., u. Hs. Roescke, Cicindeliden.
- Zeitschrift, deutsche Entomologische, hrsg. von der Gesellschaft Iris zu Dresden in Verbindung mit der Deutschen Entomologischen Gesellschaft zu

- Berlin. Jhg. 1891. 1. lepidopterologisches Heft. (Fortsetz. d. »Correspondenz-Blattes der Entomol. Vereins Iris«) hrsg. von der Entomol. Gesellsch. Iris in Dresden Ende Juli 1891. Red. O. Staudinger. Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1891. 8°. (192 p., 2 Taf.) *M* 8,—.
- Zeitung, Stettiner Entomologische. 52. Jhg. No. 4—6. Berlin, Friedländer & Sohn, — Leipzig, F. Fleischer, 1891. 8°. (p. 103—234). pro Jahrgang *M* 12,—.
- Zeitung, Wiener Entomologische. Hrsg. u. redig. von Jos. Mick, Edm. Reitter, Fritz A. Wachtl. X. Jahrg. [10 Hfte.] Mit 6 lith. Taf., 1 Portr. u. 2 Fig. im Texte. Enthält auch den General-Index der Abhandlungen in den bisher erschienenen zehn Jahrgängen. Wien, A. Hölder, 1891. 8°. (XVI, 324 p.) *M* 8,—.
- Kolbe, H. J., Einführung in die Kenntnis der Insecten. Lief. 5—7. Berlin, Ferd. Dümmler's Verlagsbuchhdlg., 1891. 8°. à *M* 1,—. (p. 225—368).
- Krancher, Osk., Entomologisches Jahrbuch. Kalender für alle Insekten sammeln auf das Jahr 1892. Hrsg. unter gütiger Mitwirkung hervorragender Entomologen. [Mit Portr. L. W. Schaufuß's]. Leipzig, Th. Thomas, 1892 (Oct. 1891). 8°. (VIII, 232 p. [p. 217—232 Tabellen]). *M* 1,50. (Auf dem Einband bezeichnet als: I. Jahrgang.)
- Dohrn, C. A., Welsche Plaudereien. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 4/6. p. 128—132.
- Cornell University Agricultural Experiment Station. Bulletin 33. Entomological Division. Nov. 1891. Wireworms. With 20 cuts. Ithaca, N. Y., University, 1891. 8°. (Tit. p. 193—272.)
(By J. H. Comstock and Mark Vernon Slingerland.)
- Montillot, Louis, Les Insectes nuisibles. Avec 156 figg. intercal. dans le texte. Paris, J. B. Baillière et fils, 1891. 18-jés. (306 p.)
- Packard, A. S., Les Insectes nuisibles aux forêts. Extr. in: Revue Scientif. T. 48. p. 807—809.
(Fifth Rep. U. S. Entom. Comm.)
- Moritz, J., Die Rebenschädlinge, vornehmlich die *Phylloxera vastatrix* Pl., ihr Wesen, ihre Erkennung und die Maßregeln zu ihrer Verhütung. 2. vollst. Neubearb. Aufl. Mit 48 Textabbild. Berlin, Parey, 1891. 8°. (IV, 92 p.) *M* 2,—.
- Smith, John B., Notes on Blackberry Borers and Gall Makers. in: Insect Life, Vol. 4. No. 1/2. p. 27—30.
- Lead-boring Insects. With 1 fig. in: Insect Life, Vol. 4. No. 1/2. p. 81.
(Sp. of *Orthosoma*?)
- Cockerell, T. D. A., Insect Pigments. in: The Entomologist, Vol. 24. Dec. p. 278—279.
- The Colours of Insects. ibid. Oct. p. 229—231.
- Coste, F. H. Perry, Contributions to the Chemistry of Insect Colours. in: The Entomologist, Vol. 24. July, p. 163—170. Aug. p. 186—192. Sept. p. 207—211.
- Chemistry of Insect Colours. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 458—461.
(The Entomologist, Apr. 1890—Aug. 1891.) — v. 1891. p. 228.
- Graber, V., Origin of the Blood and the Fatty-tissue in Insects. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 587—588.
(Biol. Centralbl.) — v. 1891. p. 228.
- Schäfer, E. A., On the minute structure of the Muscle-columns in the Wing-muscles of Insects. With 2 pl. in: Proc. Roy. Soc. London, Vol. 49.

- No. 299. p. 280—286. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 587.
- Grabner, V., Über die morphologische Bedeutung der ventralen Abdominalanhänge der Insekten-Embryonen. Mit 6 Figg. im Text. in: Morphol. Jahrb. 17. Bd. 3. Hft. p. 467—482.
- Ockler, Alfr., Das Krallenglied d. Insectenbeines. Ausz. in: Entom. Nachr. 17. Jhg. No. 13. p. 206—207. (Auch apart als Inaug.-Diss.)
(Arch. f. Naturg.) — v. 1891. p. 53.
- Marey, . . . , Le vol des Insectes étudié par la Photochronographie. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 1. p. 15—18.
- Leydig, Frz., Signs of Copulation in Insects. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 588.
(Arb. Zool.-zoot. Instit. Würzburg.) — v. 1891. p. 229.
- Cholodkovsky, N., Zur Embryologie der Insecten. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 380. p. 465—466.
- The Germ-band of Insects. [Abstr. of V. Grabner's paper by W. M. Wheeler.] in: Psyche, Vol. 6. No. 183. p. 112—114.
- Grabner, V., Zur Embryologie der Insecten. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 371. p. 286—291.
- Henking, H., Early Stages of Development in Eggs of Insects. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 461.
(Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. 1891. p. 229.
- Fabre, J. K., Souvenirs entomologiques (1. série). Études sur l'instinct et les mœurs des insectes. 2. édit. Paris, Delagrave, 1891. 8^o. (328 p.)
- Kennel, J. von, Über ein Beispiel von Mimicry zwischen sehr kleinen Insecten. in: Sitzgsber. Dorpat. Naturf. Ges. 1891. p. 513—518.
(Microlepidopteren und Cicadinen.)
- Devaux, H., Sur la resistance à l'asphyxie par submersion chez quelques Insectes. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 2. p. 59—61.
- Miall, L. C., Some difficulties in the life of Aquatic Insects (Discourse, Brit. Assoc.). in: Nature, Vol. 44. No. 1141. p. 457—462.
- Quelques difficultés de l'existence des insectes aquatiques. in: Revue Scientif. T. 48. No. 16. p. 483—492.
- McLachlan, Rob., Change of habit induced by local conditions. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. Dec. p. 330—331.
- Titchener, E. B., Comparative Palatability. in: Nature, Vol. 44. No. 1145. p. 540. Vol. 45. No. 1151. p. 53.
- Forbes, S. A., On a Bacterial Insect Disease. Reprinted from the North Americ. Practitioner, Sept. 1891. 8^o. (7 p. with tit.)
- Hofmann, . . . , Die Wechselbeziehungen zwischen Blumen und Insekten. Vortrag. in: Ber. naturw. Ver. Regensburg, 2. Hft. p. 76—90.
- Vinassa, P. E., Due parole sulla fecondazione del *Dracunculus vulgaris* Schott. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. verb. Vol. 7. p. 317—319.
- Williams, J. Lawton, Clouds of Insects. in: Psyche, Vol. 6. No. 187. p. 180—181.
- Alderson, E. G., Notes from the New Forest. in: The Entomologist, Vol. 24. Sept. p. 220—221.
- Arkle, J., Notes from Cheshire and North Wales. in: The Entomologist, Vol. 24. Dec. p. 286—290.
(Chiefly lepidopterological.)

- Billups, T. R., Two and a half hours Investigation of the Entomology of Oxshott. in: The Entomologist, Vol. 24. Sept. p. 201—204. Nov. p. 261—263.
- Borre, A. Preudh. de, Matériaux pour la Faune entomologique de la Province d'Anvers. Coléoptères. 4. Centurie. Bruxelles, G. Mayolez, 1891. 8°. (58 p.)
(v. Zool. Anz. No. 216. p. 101.)
- Cockerell, T. D. A., A Preliminary List of the Insect Fauna of Middlesex (Contin.). in: The Entomologist, Vol. 24. July, p. 156—160. Dec. p. 280—283.
(v. 1891. p. 230.)
- Collection d'Insectes formée dans l'Indo-Chine par M. Pavie. Avant-propos par E. Blanchard. in: Nouv. Arch. du Mus. Hist. Nat. Paris, (3.) T. 2. Fasc. 2. p. 176—177.
(v. Diptera, Coleoptera.)
- Contributions à la faune entomologique de l'Afrique centrale. v. Coleoptera. Fokker, A. J. F., Belgische Fauna. v. supra, Faunen, p. 23.
- French, C., A Handbook of the Destructive Insects of Victoria, with Notes on the methods to be adopted to check and extirpate them. Prepared by order of the Victorian Dptmt. of Agriculture. With 14 col. and 13 black pl. P. I. Melbourne, 1891. 8°. (150 p.)
- Junge, A., (Beiträge zur Fauna und Flora der Niederelbe XLV.) Entomologische Kleinigkeiten. in: Verhdlgn. Ver. f. naturwiss. Unterhalt. Hamburg, 7. Bd. p. 41—51.
[a] *Dasychira pudibunda*, var. *concolor*, b) *Vanessa Antiopa*, c) *Vanessa Io*, var. *Ioides*, d) Über das Vorkommen zweier Puppen von *Saturnia pavonia* in einem Gespinnst, e) *Biston zonarius*, ein Akt der rächenden Nemesis.]
- Lundbeck, Will., Notitser om Grønlands entomologiske Fauna (Slutn.). in: Entomol. Meddel. 3. Bd. 2. Hft. p. 49—52.
(v. supra p. 231. Der Verf. war auf d. Umschlag d. 1. Hfts. Lindbeck gedruckt.)
- Pic, Maur., Petite excursion entomologique à la Grande Chartreuse. in: Revue Scientif. Bourbonn. 4. Ann. No. 7. p. 133—145.
- Walker, F. A., Entomology of Granada and its neighbourhood. in: The Entomologist, Vol. 24. July, p. 160—163. Sept. p. 206—207.
- Walker, Jam. J., Entomological Notes from Port Darwin. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Sept. p. 233—239. Nov. p. 281—285.
- Webb, Sydney, A Day among the »Buttons«. in: The Entomologist, Vol. 24. Nov. p. 271.
- Webster, F. M., Observations on injurious and other Insects of Arkansas and Texas. in: Insect Life, Vol. 3. No. 11/12. p. 451—455.
- Young, John A., Notes from Rotherham. in: The Entomologist, Vol. 24. Nov. p. 268.
- Scudder, S. H., Index to the known Fossil Insects of the World, including Myriopods and Arachnids. Washington, Govt. Print. Off., 1891. 8°. (Bull. U. S. Geol. Survey, No. 71.) (744 p.)
- Olivier, Ern., Les Insectes fossiles de Commentry. Avec 1 pl. in: Revue scientif. Bourbonn. 4. Ann. No. 10. p. 203—209.

a) Hemiptera.

- Piaget, E., Quelques [30] *Pédiculines* nouvelles. Avec 3 pl. Tijdschr. v. Entomol. 33. D. 3. Afl. p. 223—259.
- Meinert, Fr., *Pediculus humanus* L. et trophi ejus. Lusen og dens Munddele. Hertil 1 Taf. in: Entomol. Meddel. 3. Bd. 2. Hft. p. 53—83.
- Coubeaux, Eug., Énumération des Hémiptères de Belgique. I. Hémiptères Hétéroptères. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 22. (3. Oct.) p. CCCLXXXVIII—CCCXCV.
- De Fiore, C., Primo contributo allo studio degli Emitteri romani. in: Lo Spallanzani, (2.) Ann. 20. Fasc. 3/4. Roma, 1891.
- Huëber, Theod., Fauna Germanica. Hemiptera heteroptera (Die Halbfügler der Schnabelkerf-Wanzen). Systematisches Verzeichnis der bis jetzt in Deutschland gefundenen Wanzen, nebst Angabe ihrer Fundorte, Benennungen und Beschreibungen. Hft. I. *Pentatomides*, *Coreides*, *Berytides*. Ulm, Wagner'sche Druckerei, 1891. Berlin, Fel. L. Dames in Comm. (143 p.) M 3,—.
- Kirby, W. F., Catalogue of the described Hemiptera Heteroptera and Homoptera of Ceylon, based on the Collection formed (chiefly at Punda loya) by Mr. E. Ern. Green. With 3 pl. in: Journ. Linn. Soc. London, Zool. Vol. 24. No. 149/150. p. 72—176.
(Heteropt. 285 [38 n.] sp.; n. g. *Dicephalus*, *Formicoris*; Homopt. 187 [59 n.] sp.; n. g. *Brixioides*, *Microchoria*, *Rhinastria*.)
- Saunders, Edw., Addition to the List of British Hemiptera. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Nov. p. 298.
(1 sp.)
- Jakovlew, W. E., Homoptera окрестностей Иркутска [H. des Bezirks von Irkutsk]. in: Horae Soc. Entom. Ross. T. 25. No. 3/4. p. 425—427.
- Butler, E. A., Hemiptera-Heteroptera near Lowestoft. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Oct. p. 277.
- Reuter, O. M., Griechische Heteroptera gesammelt von E. von Oertzen und J. Emge. in: Berlin. Entom. Zeitschr. 36. Bd. 1. Hft. p. 17—34.
(362 [9 n.] sp.)
- Douglas, J. W., A new species of *Aleurodes*? [*A. rubicola* provis.]. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) July, p. 200.
- A new species of *Aleurodes* [*rubicola*]. With 5 figg. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. Dec. p. 322—323.
- Buckton, G. B., Remarks on the alteration of the aerial habits of certain gall-forming *Aphides*. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27) Oct. p. 268—271.
- Shipley, Arth. E., Orange Scale in Cyprus (*Aspidiotus aurantii*). With 1 pl. in: Roy. Gartens, Kew. Bulletin of Miscell. Inform. No. 57. Sept. 1891. p. 221—230.
- Distant, W. L., Description of two new Species of *Cicadidae* from Central America. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Oct. p. 293—294.
- A Monograph of Oriental *Cicadidae*. Published by Order of the Trustees of the Indian Museum, Calcutta. P. IV. p. 73—96, with 3 pl. Sept. 1891. London, West, Newman & Co., 1891. 4°. 7 s. 6 d.
(6 n. sp.)

- Karsch, F., Neue Singecaden Kameruns, gesammelt von Herrn Dr. Paul Preuß. in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 22. p. 347—352.
(4 n. sp.; n. g. *Trismarcha*, *Nablistes*.)
- Douglas, J. W., Notes on some British and exotic *Coccidae*. (No. 21). With 1 pl. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Sept. p. 244—247.
(v. 1891. p. 233; 2 n. sp.)
- The White Wax Insect [*Coccus pela*]. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Aug. p. 761—763.
- Ninni, A. P., Un potente ausiliare contro la »*Diaspis pentagona*«. Estr. dal giornale L'Adriatico, p. 239, Venezia, 20. Agost. 1891.
(*Exochomus auritus*.)
- Skuse, Fred. A. A., Description of a new Pelagic Hemipteron [*Halobates Whiteleggei* n. sp.]. With 1 pl. in: Records Austral. Mus. Vol. I. No. 8. p. 174—177.
- Douglas, J. W., *Icerya Purchasi* at St. Helena. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. Dec. p. 333.
- Some *Icerya* and *Vedalia* Notes. With 4 figg. [of *Vedalia*]. in: Insect Life, Vol. 3. No. 11/12. p. 439—441.
- Newstead, R., On the alteration in the form of the scales of *Lecania* caused by internal parasites. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Oct. p. 267—268.
- Douglas, J. W., *Lecanium oleae*, Bernh. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Nov. p. 307—308.
- Leptopoda*. v. *Saldeae*, C. Verhoeff.
- Kessler, H. F., Die Ausbreitung der Reblauskrankheit in Deutschland und deren Bekämpfung unter Benutzung von amtlichen Schriftstücken beleuchtet. Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1892. (Nov. 1891.) 8°. (Tit., Inh., 50 p.). M —, 80.
- Phylloxera*, v. Insecta, J. Moritz, Rebenschädlinge.
- Robitschek, Joh., [*Phylloxera* keine Rhynchotenform, sondern ein Pseudoneuropter]. in: Anz. Kais. Akad. Wiss. Wien, 1891. No. XIV. p. 134.
- The three Pear tree *Psyllus*. [From F. Loew.] in: Insect Life, Vol. 4. No. 3/4. p. 127—128.
- Douglas, J. W., *Pulvinaria oxyacanthae*, Linn. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Nov. p. 307.
- Kunckel d'Herculais, J., et Fréd. Saliba, Contributions à l'histoire naturelle d'une Cochenille, le *Rhizococcus falcifer* Künck., découverte dans les serres du Muséum et vivant sur les racines de la vigne en Algérie. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 4. p. 227—230.
- Verhoeff, C., Ein neuer Beitrag zur Kenntnis der deutschen *Saldeen*. in: Entomol. Nachr. (Karsch), 17. Jhg. No. 22. p. 337—345.
- Ein Beitrag zur Kenntnis der *Saldeen* und *Leptopoden*. Mit 1 Textfig. in: Berlin. Entom. Zeitschr. 36. Bd. 1. Hft. p. 197—203.
- Westwood, John O., Note on *Siphonophora artocarpis*, Westw. (Trans. Ent. Soc. Lond., 1890, p. 649). With 1 cut. in: Trans. Entomol. Soc. London, 1891. III. p. 413.
- Poulton, Edw. B., On an interesting Example of Protective Mimicry discovered by Mr. W. L. Sclater in British Guiana [*Stegaspis*]. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. III. p. 462—464.

Bergroth, E., Eine neue Saldiden-Gattung [*Velocipeda*]. Mit 2 Figg. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 8. Hft. p. 263—267.
(2 n. sp.)

β) Orthoptera.

Karsch, F., Orthopterologische Beiträge. IV. Beiträge zur Systematik der *Pseudophylliden* Afrikas. Mit 3 Taf. in: Berlin. Entom. Zeitschr. 36. Bd. 1. Hft. p. 75—114.

(19 n. sp.; n. g. *Adapantus*, *Tympanocompus*, *Adenes*.)

Stummer-Traunfels, Rud. Ritter v., Vergleichende Untersuchungen über die Mundwerkzeuge der Thysanuren u. Collembolen. Mit 2 Taf. in: Sitzgsber. kais. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Cl., 100. Bd. 4. Hft. 1. Abth. p. 216—235. — Apart: Wien, F. Tempsky in Comm., 1891. 8°. M 1,30.

Pictet, Adph., et Henri de Saussure, De quelques Orthoptères nouveaux. Avec 1 pl. [noch nicht erschienen]. in: Mittheil. Schweiz. Entomol. Ges. 8. Bd. 8. Hft. p. 293—318.

(20 [18 n.] sp.; n. g. *Pharmacus*.)

Visart, O., Contribuzione allo studio del Tubo digerente degli Artropodi. Ricerche istologiche e fisiologiche sul tubo digerente degli Ortoteri. (Nota prevent.). in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. verb. Vol. 7. p. 277—285.

Meunier, Jul., La ponte des Insectes. Orthoptères vrais. in: Revue Scientif. T. 48. No. 11. p. 328—335.

Bruner, Lawr., Destructive Locusts of North America, with notes on the occurrences in 1891. in: Insect Life, Vol. 4. No. 1/2. p. 18—24.

Karsch, F., Verzeichnis der von Herrn Dr. Paul Preuß in Kamerun erbeuteten *Acridiideen*. Mit 5 Textfigg. in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 36. Bd. 1. Hft. p. 175—196.

(42 [16 n.] sp.; n. g. *Holoperena*, *Barombia*, *Cyphocerastis*, *Apoboleus*, *Se-gellia*, *Pteropera*, *Serpusia*, *Pygostolus*, *Badistica*.)

Brongniart, Oh., Sur les criquets pèlerins de l'Algérie. Extr. in: Revue Scientif. T. 48. No. 14. p. 444.

(Compt. rend.)

— Les métamorphoses des Criquets pèlerins (*Acridium peregrinum* Oliv.). in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 113. No. 12. p. 403—405. — Extr. in: Revue Scientif. T. 48. No. 14. p. 444—445.

— Sur les Cryptogames parasites des criquets pèlerins. in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, 24. Oct. No. 1. p. 2—3.

Giard, A., Sur le champignon parasite des Criquets pèlerins (*Lachnidium acridiorum* Gd.). in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 23. p. 813—816.

Redtenbacher, Jos., Monographie der *Conocephaliden*. Mit 2 Taf. in: Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 1891. 41. Bd. 2. Quart. Abhdlgn. p. 315—562.

(237 n. sp.; n. g. *Loboscelis*, *Daedalus*, *Gryporhynchus* (praeoccup.), *Mygalopsis*, *Eurymetopa* (praeocc.), *Liostethus*, *Pedinostethus*, *Xestophrys*, *Dorycoryphus*, *Coryphodes* (praeocc., -da), *Caulopsis*, *Brachymetopa*, *Hyperomerus*, *Seylocera*, *Aethiomerus*, *Anelytra*, *Ischnophyllus*, *Oxy-stethus*, *Psacadonotus*, *Aerodonta* (praeocc.), *Oxylakis*, *Eschatoceras*,

Coptaspis, *Lobaspis*, *Alphopteryx*, *Glaphyronotus*, *Encalypta*, *Nannagroecia*, *Anthracites* (*Anthracida* Germ.), *Dicranocercus*, *Rhytidaspis*, *Odontolakis*, *Conchophora*, *Amblylakis*, *Dicranacrus*, *Cestrophorus*, *Teratura*, *Paraxiphidium*, *Xiphidiopsis*.)

- Popenoe, E. A., Notes on the recent outbreak of *Dissosteira longipennis*. in: Insect Life, Vol. 4. No. 1/2. p. 41—42.
- Berg, C., *Dyscophus onthophagus*, un nuevo Grillo Uruguayo cavernícola. in: Anal. Soc. Cientif. Argentin. T. 32. 1891. Entr. 1. p. 5—8.
- Kirby, W. F., Further Remarks on the genus *Eugaster*, Serville (Orthoptera—Hetrodidae), with descriptions of two new species. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Nov. p. 294—296.
- On a new species of *Eugaster* (Hetrodidae) from Somali Land [*Eu. Woodii*], with remarks on *Eu. spinulosus*, Linn. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Aug. p. 210—211.
- Della Torre, C. C., *Gryllotalpa vulgaris*, Latr. in: Bull. di Agricolt. Ann. 2. No. 5. (Firenze), Marzo, 1890.
- Knauth, K., (*Gryllotalpa vulgaris* in schwarzer Lette). in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 4. p. 125—126.
- vom Rath, O., Über die Reduction der chromatischen Elemente in der Samenbildung von *Gryllotalpa vulgaris*. in: Ber. Naturforsch. Ges. Freiburg, 6. Bd. 2. Hft. p. 62—64.
- Garman, H., On a singular gland possessed by the male *Hadenocercus subterraneus*. With 1 fig. in: Psyche, Vol. 6. No. 183. p. 105.
- Viallanes, H., Sur quelques points de l'histoire du développement embryonnaire de la Mante religieuse. Avec 2 pl. in: Ann. Sc. Nat. (7.) Zool. T. 11. No. 6. p. 289—328. [Fin.]
(v. 1891. p. 236.)
- Kirby, Will. F., Notes on the Orthopterous family *Mecopodidae*. in: Trans. Entomol. Soc. London, 1891. III. p. 405—412.
(22 [3 n.] sp.)
- Riley, C. V., A viviparous Cockroach [*Panchlora viridis*]. With 3 figg. in: Insect Life, Vol. 3. No. 11/12. p. 443/444.
- Further Notes on *Panchlora*. With cut. in: Insect Life, Vol. 4. No. 3/4. p. 119—120.
- Della Torre, C. C., La *Periplaneta orientalis*, L. in: Boll. di Agricolt. Ann. 3. Fasc. 1. (Firenze), Genn., 1891.
- Karsch, F., Sumatranische *Phaneropteriden*. Mit 2 Textfigg. in: Berlin. Entom. Zeitschr. 36. Bd. 1. Hft. p. 207—212.
(20 [2 n.] sp.; n. g. *Macedna*, *Baryprosth.*)
- Kirby, W. F., On the *Phasmidae* of Madagascar, with the Description of a new Genus and Species in the Collection of the British Museum. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Aug. p. 150—152.
(n. g. et sp. *Enetia spinosissima*.)
- Heymons, R., Die Entwicklung der weiblichen Geschlechtsorgane von *Phyllodromia* (*Blatta*) *germanica* L. Mit 3 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 53. Bd. 3. Hft. p. 434—536.
- Cholodkovsky, N., Die Embryonalentwicklung von *Phyllodromia* (*Blatta*) *germanica*. Mit 6 Taf. St. Petersburg, Acad. Imp. Sc.; Leipzig, Voss' Sortiment. in Comm., 1891. 4^o. (Tit., Vorw., 120 p.) M 6,90. — in: Mém. Acad. Imp. Sc. St. Petersb. (7.) T. 38. No. 5.

Pseudophylliden Afrikas. v. supra, Karsch, F.

Decaux, . . , Un moyen de destruction des sauterelles [*Stauronotus maroccanus*]. in: Revue Scientif. T. 48. No. 52. p. 815.

(Extr. de l'art. dans la Rev. Sc. Nat. appl. 5. déc. 1891.)

Oudemans, J. T., *Thermophila furnorum* Rovelli. Mit 1 Taf. in: Tijdschr. v. Entomol. 32. D. 4. Afl. p. 425—432.

γ) Pseudo-Neuroptera.

Pseudo-Neuroptera des Pays-Bas. v. Neuroptera, H. Albarda.

Garman, H., The Mouth-parts of the Thysanoptera. With 1 fig. in: Bull. Essex Instit. Vol. 22. No. 1/3. p. 24—27.

Tetens, H., Zur Kenntnis der deutschen *Psociden*. in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 24. p. 369—384.

(7 n. sp.; n. g. *Holoneura*, *Hemineura*.)

Bertkau, Ph., Über einen Psociden, der in Aachen als Hausplage aufgetreten war [*Psyllipsocus Ramburii*]. in: Verhdlgn. d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. 47. Jhg. Sitzgsber. p. 64—66.

Wasmann, E., Termitengäste. v. Ameisengäste (*Formicidae*), E. Wasmann.

The Work of White Ants in Australia [from Woodward's Observations]. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Nov. p. 999—1000.

Kirby, W. F., On some Neuroptera Odonata (Dragonflies) collected by Mr. E. E. Green in Ceylon. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. II. p. 203—206.

(14 [2 n.] sp.)

Selys-Longchamps, Edm. de, Causeries odonatologiques. No. 5. in: Soc. Entomol. Belg. Compt. rend. (4.) No. 23. p. CCCXCVIII—CCCCIII.

(2 n. sp.; n. subg. *Nesolestes*, *Nesocnemis*.)

Karsch, F., Sumatranische Odonaten, gesammelt von Herrn Hofrath Dr. med. L. Martin in Bindjei (Deli), zusammengestellt von — (Aus d. kön. Museum f. Naturkde. zu Berlin). in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 16. p. 241—247.

(31 [3 n.] sp.)

— Kritik des Systems der *Aeschniden*. *ibid.* No. 18. p. 273—290.

(Aus d. kön. Mus. f. Naturkde. zu Berlin.)

— Acht neue *Aeschniden*. *ibid.* No. 20. p. 305—313.

Karsch, Ferd., Zwei neue südamerikanische Libelluliden [*Orthemis nodiplaga* u. *Platyplax* n. g. *erythropyga* n. sp.]. in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 17. p. 267—271.

δ) Neuroptera.

Albarda, Herm., Catalogue raisonné et synonymique des Neuroptères observés dans les Pays-Bas et dans les Pays limitrophes. in: Tijdschr. v. Entomol. 32. D. 3. Afl. p. 211—304. 4. Afl. p. 305—376.

Klapálek, Frz., Předběžný seznam českých Trichopter (Chrostiků). in: Sitzgsber. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. 1890. I. p. 69—86.

Morton, Kennett J., *Drepanopteryx phalaenoides*, Linn., in Scotland. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Nov. p. 308.

McLachlan, R., Concerning the female of *Isocelipteron fulvum*, Costa. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Nov. p. 308.

- Richardson, Nelson M., *Notochrysa capitata* near Weymouth. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Sept. p. 249.
- McLachlan, R., The Genus *Perissoneura*. in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 20. p. 319—320.
- Chatin, Joa., Sur l'appareil buccal des *Phryganes*. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 2. p. 53—55.
- Bataillon, E., Role of Nucleus in Formation of Muscular Reticulum in Larva of *Phrygane*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 461—462. (Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. 1891. p. 238.
- Clarke, Cora H., Caddis-worms of Stony Brook. With 25 cuts. in: Psyche, Vol. 6. No. 186. p. 153—158.
- McLachlan, Rob., An Asiatic *Psychopsis* (*Ps. birmana* n. sp.). in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. Dec. p. 320—321.
- Albarda, Herm., Révision des *Raphidiides*. Avec 10 pl. in: Tijdschr. v. Entomol. 34. D. 2. Afl. p. 65—184. (*Rhaphidia*: 25 [9 n.] sp.; *Inocellia*: 6 [4 n.] sp.)
- Porritt, Geo. T., *Stenophylax alpestris* in Yorkshire. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Sept. p. 249.

ε) Diptera.

- Brauer, Fr., Über Dipteren-Familien. in: Verhdlgn. k. k. zool. bot. Ges. Wien, 1891. 41. Bd. 2. Quart. Sitzgsber. p. 36—37.
- Bigot, J. M. F., Diptères nouveaux ou peu connus. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. P. 3/4. p. 408—419.
- Deux Notes critiques [diptérologiques]. in: Ann. Soc. Entomol. France, 1891. 60. Vol. 1. Trim. Bull. p. XV.
- Brauer, Friedr., und J. Edl. v. Bergenstamm, Die Zweiflügler des kaiserlichen Museums zu Wien. V. Vorarbeiten zu einer Monographie der Muscaria Schizometopa (exclusive Anthomyidae). Ps. II. (Besond. abgedr. aus: Denkschr. d. math.-nat. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. 58. Bd. p. 305—446). Wien, F. Tempsky in Comm., 1891. 4^o. (Tit., 142 p.) M 7,30.
- (n. g. *Pseudoviviana*, *Masiphya*, *Alsopsyche*, *Conogaster*, *Paratryphera*, *Catachaeta*, *Blepharidopsis*, *Bactromyia*, *Pexomyia*, *Leptotachina*, *Thelymyia*, *Myzerorista*, *Blepharidea*, *Achaetoneura*, *Tachinoptera*, *Chaetogaedia*, *Gaediopsis*, *Paralipse*, *Paradoria*, *Neomintho*, *Parasetigena*, *Parahypochaeta*, *Chaetoprocta*, *Thysanomyia*, *Ctenophorocera*, *Xylotachina*, *Trixomorpha*, *Catagonia*, *Mesochaeta*, *Paramesochaeta*, *Bolomyia*, *Anagonia*, *Matipoda*, *Anamastax*, *Paragoedia*, *Ptilotachina*, *Hypotachina*, *Podotachina*, *Tetragrapha*, *Pseudogermaria*, *Brachychaeta*, *Paradidyma*, *Emporomyia*, *Ptilodegeeria*, *Eufischeria*, *Rhinomaguartia*, *Pseudodineria*, *Deziophana*, *Gymnostylia*, *Prosheliomyia*, *Pachygraphia*, *Lepidodexia*, *Minthodexia*, *Zosteromyia*, *Pseudodexia*, *Leskiomima*, *Paragymnomma*, *Chaetodemoticus*, *Sesiophaga*, *Plagiomima*, *Micromyobia*, *Aneogmena*, *Tachinomima*, *Chaetophthalmus*, *Paratachina*, *Paraplagia*, *Goniocera*, *Glaucophana*, *Paraneæra*, *Nemorilloides*, *Microphana*, *Petinops*, *Gymnophania*, *Graphogaster*, *Epineura*, *Mormonomyia*, *Hemithrixion*, *Paratriza*, *Styloneuria*, *Sarathromyia*, *Parasarcophila*, *Tephromyia*, *Acrophaga*, *Paramorinia*, *Erythrandra*, *Sarcophilodes*, *Metopodia*, *Arrenopus*, *Erythronychia*, *Selenomyia*, *Myiophasia*, *Thoracites*, *Thelychaeta*, *Myrodexia*, *Gymnodexia*, *Prorhynchops*, *Mochlosoma*, *Proseniodes*, *Paramphibolia*, *Idiopsis*, *Arrhinidea*, *Phasiophana*, *Neocalliphora*, *Zonochroa*.) — v. Z. A. No. 346. p. 544.
- Giglio-Tos, E., Diagnosi di quattro nuovi generi di Ditteri. in: Boll. Musei Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 6. No. 108. (6 p.) (*Berismyia*, *Rhopalosyrphus*, *Omegasyrphus*, *Megametopon*.)

- Mik, Jos., Dipterologische Miscellen. XIX. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 6. Hft. p. 189—194.
(n. g. *Zygobothria*.)
- Wulp, F. M. van der, Eenige uitlandische Diptera. Met 1 pl. in: Tijdschr. v. Entomol. 34. D. 3. Afl. p. 193—218.
(18 n. sp.; n. g. *Lagarosia*, *Homoneura*.)
- Meijere, . . de, (Over individueele afwijkingen in het aderbeloop der vleugels bij Diptera). Mit Holzschn. in: Tijdschr. v. Entomol. 33. D. 3. Afl. p. CXII—CXIII.
- Brischke, . . , Dipterenlarvengänge im Erlenholz. in: Schrift. Naturf. Ges. Danzig, N. F. 7. Bd. 4. Hft. p. 27—28.
- Becker, Th., Neues aus Süd-Tirol und Steiermark. Ein dipterologischer Beitrag. Mit Abbild. (auf Taf.). in: Wien. Entomol. Zeit. 10. Jhg. 9. Hft. p. 281—288.
(5 n. sp.; n. g. *Anthepiscopus*.)
- Neues aus der Schweiz. Ein dipterologischer Beitrag. Mit Abbild. (auf Taf.). *ibid.* p. 289—296.
(3 n. sp.)
- Bigot, J. M. F., Diptères (de l'Indo-chine, coll. de M. Pavie). in: Nouv. Arch. du Mus. Hist. Nat. Paris, (3.) T. 2. Fasc. 2. p. 203—208.
(9 n. sp.)
- Fedtschenko, Boris, Dipterologische Beiträge. I. Dipteren aus der Umgegend von Trepaware. (Schluß). in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 13. p. 194—206.
(v. 1891. p. 238.)
- Henshaw, Sam., Bibliographical Notes. I. Biologia Centrali-Americana *Diptera*. Vol. I. in: Psyche, Vol. 6. No. 187. p. 180.
- Kieffer, J. J., Les Diptéroécidies de Lorraine (fin.). in: Feuille d. Jeun. Natural. 21. Ann. No. 250. p. 208—215. 22. Ann. No. 253. p. 20—23.
- Leigh, Cordelia E., and F. V. Theobald, An Account of British Flies (Diptera). Vol. I. P. I. London, Elliot Stock, 1891. 8^o. (32 p.)
- Meijere, . . de, (Merkwaardige Diptera [nederlandsche]). in: Tijdschr. v. Entomol. 34. D. 1. Afl. p. XXX—XXXI.
- Röder, Vict. von, Dipteren gesammelt in den Jahren 1868—1877 auf einer Reise durch Süd-Amerika von Alph. Stübel. Mit 1 lith. u. col. Taf. Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1892. (Oct. 1891.) 8^o. (16 p.) M 4, —.
(Verm. u. verbess. Abdr. aus: Stett. Entom. Zeit. 1886.) — v. Z. A. No. 237. p. 648.
- Dipteren, gesammelt von Herrn F. Grabowsky in der Bielshöhle und neuen Baumannshöhle (Tropfsteinhöhlen) im Harz. in: Entomol. Nachr. (Karsch), 17. Jhg. No. 22. p. 346—347.
- Verrall, G. H., On new British Diptera. in: The Entomologist. Vol. 24. Oct. p. 235—236.
- Matthews, Coryndon, *Calliphora erythrocephala*, Mg., from a Wasp's nest. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. Dec. p. 329.
- Mik, Jos., Eine Cecidomyiden-Galle auf *Biscutella saxatilis* Schleich. aus Val Popena in Italien. Mit 1 Taf. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 10. Hft. p. 309—310.

- Rübsamen, Ew. H., Über die Zucht und das Präparieren von Gallmücken.
in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 23. p. 353—359.
- Mittheilungen über Gallmücken aus dem Kreise Siegen. Mit 1 Taf.
in: Berlin. Entom. Zeitschr. 36. Bd. 1. Hft. p. 1—10.
(2 n. sp.)
- Drei neue Gallmücken. Mit 8 Textfigg. *ibid.* p. 43—52. Nachtrag
p. 52.
- Die Gallmücken und Gallen des Siegerlandes. Mit 3 Taf. in: Verhdlgn.
d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. 47. Jhg. Abhdlgn. p. 18—58. —
II. Th. *ibid.* p. 231—264.
(No. 1—225, 226—269. 5 n. 2 n. sp.)
- Mittheilungen über neue und bekannte Gallmücken und Gallen. Mit
1 Taf. in: Zeitschr. f. Naturwiss. (Halle), 64. Bd. 3. Hft. p. 123—156.
(3 n. sp.)
- Enock, Fred., The Life-history of the Hessian Fly, *Cecidomyia destructor* Say.
With 1 pl. in: Trans. Entomol. Soc. London, 1891. P. II. p. 329—366.
(Abstract in Proc. in P. I. p. II—VI.)
- Röder, V. von, Über *Chiastocheta (Aricia) trollii* Zett. in: Entomol. Nachr.
17. Jhg. No. 15. p. 228—230.
- Ritter, R., Die Entwicklung d. Geschlechtsorgane etc. bei *Chironomus*. Apart.
Inaug.-Diss. (Freiburg i. B.) Leipzig, W. Engelmann, 1891. 8°.
(Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. 1891. p. 62.
- Williams, W. Mattieu, The Destruction of Mosquitoes. in: Nature, Vol. 44.
No. 1144. p. 519.
- Duncker, Geo., Auffällige Entwicklung von *Lucilia sylvarum* Meig. in: Zool.
Anz. 14. Jhg. No. 379. p. 453—455.
- Townsend, C. H. Tyler, A Tachinid Parasite [*Masicera schizuræ* n. sp.] of the
Oak Unicorn Prominent. in: Psyche, Vol. 6. No. 188. p. 187—188.
- A Parasite *Meigenia hyphantriae* n. sp.] of the Fall Web-Worm [*Hy-
phantria cunea*]. in: Psyche, Vol. 6. No. 187. p. 176—177.
- Bignell, G. C., *Microdon mutabilis*, L. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2.
(Vol. 27.) Aug. p. 224—225. — C. W. Dale, *ibid.* Sept. p. 250.
- Röder, Vict. v., Über *Orellia Schineri* Lw. in: Entomol. Nachr. 17. Jhg.
No. 14. p. 209—210.
- Dale, C. W., *Orycera terminata* etc. in: The Entomologist, Vol. 24. Oct.
p. 248.
- Mik, Jos., Über die Dipterengattung *Pachystylum* Mcq. in: Wien. Entom.
Zeit. 10. Jhg. 6. Hft. p. 206—212.
(n. g. *Pseudopachystylum*.)
- Vorläufige Notiz über *Parathalassius Blasigii* n. g. ein neues Dipteron
aus Venedig. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 6. Hft. p. 216—217.
- Schäff, E., Über *Scenopinus fenestralis* L. Mit 2 Fig. in: Sitzgsber. Ges. Nat.
Fr. Berlin, 1891. No. 8. p. 163—168.
- Townsend, C. H. Tyler, A new *Simulium* [*occidentale*] from Southern New
Mexico. in: Psyche, Vol. 6. No. 183. p. 106—107.
- Strobl, Gabr., Zur Synonymie von *Symballophthalmus pictipes* Beck. in: Wien.
Entom. Zeit. 10. Jhg. 8. Hft. p. 267.
- Arribalzaga, Enr. Lynch, Dipterología Argentina (*Syrphidae*). in: Anal. Soc.
Cientif. Argentin. T. 32. Entr. 2. p. 80—99.

- Verhoeff, C., Über einen auf *Cirsium* sich entwickelnden *Syrphus*, in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 23. p. 360—361.
- Röder, V. v., Über *Syrphus tarsalis* Schummel. in: Zeitschr. f. Entomol. (Breslau), N. F. 16. Hft. p. 20.
- Meade, R. H., Annotated list of British *Tachinidae*. (Contin.) in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Aug. p. 228—232. Oct. p. 263—267. Dec. p. 324—329.
(v. 1891. p. 241.)
- Röder, V. v., Über das ♂ von *Thereva (Dialineura) microcephala* Lw. in: Zeitschr. f. Entomol. (Breslau), N. F. 16. Hft. p. 17—19.
- Mik, Jos., *Ugimya sericariae* Rond., the Parasite of the Japanese Silkworm. Transl. in: Insect Life, Vol. 4. No. 3/4. p. 113—119.

§ Lepidoptera.

- Heylaerts, F. J. M., Deux Notes bibliographiques. in: Tijdschr. v. Entomol. 33. D. 3. Afl. p. CXXXI—CXXXVII.
- Conservation de la couleur des chenilles [d'après F. Crosa]. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 8. p. 217.
(Bull. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino.)
- Snellen, P. G. T., Synonymische Aanteekeningen. in: Tijdschr. v. Entomol. 32. Jhg. 3. Afl. p. 204—206.
- Berg, C., Un Capítulo de Lepidopterología. in: Anal. Soc. Cient. Argentín. T. 26. 1888. p. 91—103.
(Conferencia.) — v. Z. A. No. 330. p. 125.
- Heylaerts, F. J. M., (Lepidopterologische Aanteekeningen). in: Tijdschr. v. Entomol. 33. D. 1. Afl. p. XXIII—XXV.
- id. ibid. 34. D. 1. Afl. p. XXVI—XXX.
- Mabille, P., et . . Vuillot, Novitates lepidopterologicae. Fasc. 5 et 6. Paris, 23, rue J. J. Rousseau, 1891. 4^o. (5.: p. 35—40 et pl. No. 5. 6.: p. 41—48, pl. 6 et 7.) 5.: Fres. 4,—.
- Rogenhofer, A. F., Diagnosen [6] neuer Schmetterlinge des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. in: Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 1891. 41. Bd. 2. Quart. Abhdlgn. p. 563—566.
- Staudinger, O., Neue exotische Lepidopteren. Mit 2 Taf. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. lepidopt. Hft. p. 61—158.
- Bemerkungen zu einigen Stellen des vorigen Heftes dieser Zeitung. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 4./6. p. 227—234.
- Swierstra, . . , (Lepidopterologische waarnemingen). in: Tijdschr. v. Entom. 34. D. 1. Afl. p. XIX—XX.
- Jackson, W. Hatchett, Morphology of Lepidoptera. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 588.
(Trans. Linn. Soc. London.) — v. 1891. p. 242.
- Knatz, L., Absence of Wings in the Females of many Lepidoptera. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 462.
(Arch. f. Naturgesch.) — v. 1891. p. 462.
- Coste, F. H. Perry, Development of red pigment in Lepidoptera. in: The Entomologist. Vol. 24. Aug. p. 186.
- Wood, John H., On oviposition and the ovipositor in certain Lepidoptera. With cuts. (contin.). in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.)
Zool. Anz. 1892. Litteratur.

July, p. 181—185. Aug. p. 212—215. Sept. p. 253—256. Oct. p. 257—258.

(v. 1891. p. 243.)

South, Rich., Effect of Ammonia on the Ova of Lepidoptera. in: *The Entomologist*, Vol. 24. Nov. p. 267.

Packard, A. S., Phylogeny of Lepidopterous Larvae. in: *Journ. R. Microsc. Soc.* London, 1891. P. 5. p. 589.

(*Proc. Boston Soc. Nat. Hist.*) — v. 1891. p. 244.

Soule, Caroline G., Some abnormal larvae. in: *Psyche*, Vol. 6. No. 185. p. 149.

Poulton, E. B., Morphology of Lepidopterous Pupa. Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc.* London, 1891. P. 5. p. 588—589.

(*Trans. Linn. Soc. London.*) — v. 1891. p. 243.

Merrifield, Fred., Conspicuous effects on the markings and colouring of Lepidoptera caused by exposure of the pupae to different temperature conditions. With 1 pl. in: *Trans. Entomol. Soc. London*, 1891. P. I. p. 155—168. (Abstr. *Proc.* p. VII—VIII.) (v. also P. II. *Proc.* p. XIII—XIV.)

Bonhote, J. Lewis, Preserving pupae through the Winter. in: *The Entomologist*, Vol. 24. Dec. p. 296.

Soule, Caroline G., Food-plants. in: *Psyche*, Vol. 6. No. 186. p. 166. — Choice of Food. *ibid.* p. 166. — Remarks by Harr. G. Dyar. *ibid.* No. 188. p. 196.

Seitz, A., Mittheilungen über Mimicry. in: *Verhdlg. d. deutsch. zool. Ges.* 1891. p. 49—54.

Scudder, Sam. H., Experiments with alpine Butterflies. in: *Psyche*, Vol. 6. No. 184. p. 129—130.

Seitz, Adalb., Allgemeine Biologie der Schmetterlinge. I. Die geogr. Verbreit. etc. Apart: *Habilit.-Schr.* (Gießen), Jena, G. Fischer, 1890. 8°. (63 p.)

(*Zool. Jahrb.*) — v. 1891. p. 67.

Adkin, Rob., Captures at the Electric Light. in: *The Entomologist*, Vol. 24. Nov. p. 260—261.

Alderson, E. G., The Season in North Notts. in: *The Entomologist*, Vol. 24. Dec. p. 302—303.

Anderson, Jos., jun., A Lepidopterist's Notes from Chichester. in: *The Entomologist*, Vol. 24. Dec. p. 303—304.

Baker, Geo. T., Notes on the Lepidoptera collected in Madeira by the late T. Vernon Wollaston. With 1 pl. in: *Trans. Entomol. Soc. London*, 1891. P. II. p. 197—221.

(15 n. sp.)

Bartlett-Calvert, W., Some new, etc., Lepidoptera from Chili. in: *Entom. Monthly Mag.* (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Nov. p. 312. Dec. p. 313—317.

(8 n. sp.)

Berg, Carlos, Observaciones sobre los estados preparatorios de algunos Lepidopteros argentinos. in: *Anal. Soc. Cientif. Argentin.* T. 21. 1886. p. 277—281.

Brady, L. S., Collecting in North Wales. in: *The Entomologist*, Vol. 24. Sept. p. 219—220.

Calberla, H., Verzeichnis der von Herrn Dr. Alph. Stübel in Palaestina und Syrien gesammelten Lepidopteren, darunter drei neue Arten. in: *Deutsche Entom. Zeitschr.* 1891. 1. lepidopt. Hft. p. 34—52.

Carpenter, Geo. H., Lepidoptera from Murray Island. (Reports on the Zoological Collections made in Torres Straits by Prof. A. C. Haddon, 1888—1889.) in: *Scientif. Proc. Roy. Dublin Soc.* (N. S.) Vol. 7. P. 1. p. 1—4.

- Caruano-Gatto, Alfr., Prima Contribuzione alla Fauna lepidotterologica dell' isola di Malta. in: Riv. Ital. Sc. Nat. Ann. XI. No. 8. p. 94—97.
- Christoph, H., Entomologische Reise im Süden des Caspisees. in: Zeitschr. f. Entomol. (Breslau). N. F. 16. Hft. p. 1—16.
- Christy, W. M., Collecting in Cambridgeshire and Suffolk. in: The Entomologist, Vol. 24. Sept. p. 218—219.
- Christy, T. M., Captures at Sugar in Argyllshire in September. in: The Entomologist, Vol. 24. Oct. p. 246.
- Clarke, J., [Lepidopterological] Notes from Reading. in: The Entomologist, Vol. 24. Aug. p. 197.
- — Lepidoptera in Dorset, Berks and Oxon. *ibid.* Oct. p. 246—247.
- Cockerell, T. D. A., Notes on the Transformation of some Jamaica Lepidoptera. in: Journ. Instit. Jamaica, Vol. 1. No. 1. p. 27—31.
- Day, Geo. O., Notes on the Past Season: Delamere Forest. in: The Entomologist, Vol. 24. Dec. p. 301—302.
- Dognin, P., Note sur la faune des Lépidoptères de Loja (Equateur) et Descriptions d'espèces nouvelles. Livr. 1. Paris, impr. Alcan-Lévy; bureaux du »Naturaliste«, 23, rue de la Monnaie, 1887. (1891, 26. déc.) 4^o. (p. 1—24, pl. 1, 2.)
- — Lépidoptères de Loja et environs (Équateur). Descriptions d'espèces nouvelles. Deuxième Livraison 1891. Paris, impr. F. Levé, Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm., 1891. gr. 4^o. (Tit., p. 29—64, pl. III—VI). *M* 32,—.
- (58 n. sp.)
- FitzGibbon, M., Seven Days' Larva-beating in the New Forest. in: The Entomologist, Vol. 24. Dec. p. 300—301.
- Grum-Grshimailo, Gr., Lepidoptera nova in Asia centrali novissime lecta et descripta. in: Horae Soc. Entom. Ross. T. 25. No. 3/4. p. 445—465.
- (59 formae.)
- Hewett, Will., Notes on some Lepidoptera in York District. in: The Entomologist, Vol. 24. Nov. p. 269—271.
- Heylaerts, F. J. M., Deux espèces nouvelles et un genre nouveau de Lépidoptères africains. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 22. p. CCCLXXIV—CCCLXXVI.
- (n. g. *Gymnelema*.)
- Hippert, Edm., Captures lépidoptérologiques. in: Soc. Entomol. Belg., Compt. rend. (4.) No. 21. p. CCCXXI. No. 21 bis. p. CCCXLVII. No. 22. CCCLXII.
- James, Russell E., Lepidoptera in the New Forest, 1891. in: The Entomologist, Vol. 24. Dec. p. 299—300.
- Jefferys, T. B., Collecting in South Wales. in: The Entomologist, Vol. 24. Sept. p. 219.
- Junge, A., (Beiträge zur Fauna und Flora der Niederelbe XLIV.). Die Lepidopteren-Fauna von Horn und Umgegend. in: Verhdlgn. Ver. f. naturw. Unterhalt. Hamburg. 7. Bd. p. 33—40.
- Knights, J. E., Notes from Yarmouth. in: The Entomologist, Vol. 24. Dec. p. 302.
- Lang, Rob., Beitrag zur Lepidopteren-Fauna des Gouvernement St. Petersburg. in: Horae Soc. Entom. Ross. T. 25. No. 3/4. p. 417—424.
- (Lucas, T. B., New Species of Lepidoptera from Queensland. From the »Queenslander«, in: The Entomologist, Vol. 24. July, p. 171.)
- (Names only.)

- Oberthür, C., *Études d'Entomologie. Faunes entomologiques. Descriptions d'Insectes nouveaux ou peu connus.* 15. Livr. Lépidoptères d'Asie. Rennes, impr. Oberthür, 1891. 8°. (27 p., 3 pl.)
- Piepers, C., Beobachtungen über die Flüge von Schmetterlingen in Niederländisch-Ost-Indien und Betrachtungen über die wahrscheinliche Natur des Phänomens. in: *Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indie*, D. 50. 1891. p. 198. — Ausz. in: *Naturw. Rundschau*, 6. Jhg. No. 44. p. 573.
- Porritt, Geo. T., A day at Tuttonham. in: *The Entomologist*, Vol. 24. Oct. p. 247. (v. R. South, *ibid.* Sept. p. 221.)
- Ridley, Phil. W., [Lepidopterological] Notes from Brockenhurst. in: *The Entomologist*, Vol. 24. Aug. p. 196—197.
- Röber, J., Beitrag zur Kenntnis der Indo-australischen Lepidopterenfauna. in: *Tijdschr. v. Entomol.* 34. D. 3. Afl. p. 261—(304).
(13 n. sp.)
- Sauber, A., (Beiträge zur Fauna und Flora der Niederelbe. XLIII.). Nachtrag zur Lepidopteren-Fauna der Niederelbe. in: *Verhdlgn. Ver. f. naturwiss. Unterhalt.* Hamburg, 7. Bd. p. 31—32.
- Sharpe, Emily Mary, On a collection of Lepidoptera from Bangala. in: *Deutsche Entom. Zeitschr.* 1891. 1. lepidopt. Hft. p. 53—60.
- Smith, W. W., Abundance of Lepidoptera in New Zealand. in: *The Entomologist*, Vol. 24. Sept. p. 211—215.
- Snellen, P. C. T., Lijst van Lepidoptera op Sumatra verzameld door den heer H. E. van Rhijn. in: *Tijdschr. v. Entomol.* 33. D. 3. Afl. p. 215—222.
— Aanteekeningen over eene verzameling Lepidoptera, in October 1889 van het eiland Flores ontvangen. Met 2 pl. *ibid.* 34. D. 3. Afl. p. 229—256.
(69 [2 n.] sp.)
- Aanteekeningen over de Lepidoptera van het eiland Tanah-Djampea bij Celebes. Met 1 pl. *ibid.* 33. D. 4. Afl. p. 267—278.
(25 [1 n.] sp.)
- — van het eiland Belitoeng. Met 1 pl. *ibid.* p. 279—310.
(93 [2 n.] sp.)
- Aanteekeningen over Lepidoptera van Nieuw-Guinea. Met 3 pl. *ibid.* 32. D. 4. Afl. p. 377—400.
(1 n. sp.)
- Spiller, A. J., Larvae at Chinnor. in: *The Entomologist*, Vol. 24. Oct. p. 247.
- ter Haar, . . . (Nederlandsche vlinders). in: *Tijdschr. v. Entom.* 34. D. 1. Afl. p. XXI—XXIV.
- White, F. Buchanan, Variation in British Lepidoptera. in: *Scott. Naturalist*, (3.) Vol. 1. Oct. p. 168—171.
- Stange, G., Biologische Notizen über einige Microlepidoptera. in: *Stettin. Entom. Zeit.* 52. Jhg. No. 4/6. p. 132—134.
- Hering, Ed., Ergänzungen und Berichtigungen zu F. O. Büttner's Pommerschen Microlepidopteren. in: *Stettin. Entom. Zeit.* 52. Jhg. No. 4/6. p. 135—227.
- Heylaerts, F. J. M., Opmerkingen betreffende Nederlandsche Microlepidopteren. in: *Tijdschr. v. Entomol.* 32. D. 4. Afl. p. 423—424.

Rebel, H., Beitrag zur Microlepidopteren-Fauna Dalmatiens. in: Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 1891. 41. Bd. 2. Quart. Abhdlgn. p. 610—639.

(62 [5 n.] sp.)

Walsingham, Lord, African Micro-Lepidoptera. With 5 pl. in: Trans. Entomol. Soc. London, 1891. P. I. p. 63—132.

(71 n. sp.; n. g. *Autochthonus*, *Scalidomia*, *Barbaroscardia*, *Odites* [rectius *Hodites*], *Idiopteryx*, *Microthauma*, *Limocera*, *Oxymachaeris*, *Micropostega*.)

Merrifield, F., Temperature experiments with Moths. Abstr. in: Psyche, Vol. 6. No. 185. p. 148—149. — Remarks. *ibid.* No. 188. p. 196.

(Trans. Entom. Soc. London. [Lepidopt.]) — v. 1891. p. 244.

Adkin, R., Re-union between the same Moths. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Nov. p. 303—304. The Entomologist, Vol. 24. Dec. p. 295.

Heylaerts, F. J. M., Heterocera exotica, nouveaux genre et espèces des Indes Orientales néerlandaises. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 24. p. CCCCIX—CCCCXVII.

(13 n. sp.; n. g. *Gnophrioides*.)

Jaeschke, G., (Beiträge zur Fauna und Flora der Niederelbe. XLII.) Meine Ausbeute an Eulen im Jahre 1890. in: Verhdlgn. Ver. f. naturwiss. Unterhalt. Hamburg, 7. Bd. p. 27—31.

Swinhoe, Ch., New Species of Moths from Southern India. With. 1 pl. and 1 cut. in: Trans. Entomol. Soc. London, 1891. P. I. p. 133—154.

(39 [37 n.] sp.; n. g. *Pterogonia*.)

Sansom, T. E., Decoy for Butterflies. in: The Entomologist, Vol. 24. Oct. p. 244. — Bait for Lepidoptera. *ibid.*

South, Rich., A decoy for Butterflies. in: The Entomologist, Vol. 24. July, p. 173.

Hopkins, F. Gowland, Pigment in Yellow Butterflies. in: Nature, Vol. 45. p. 1157. p. 197—198.

Haase, Erich, Zum System der Tagfalter. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. lepidopt. Hft. p. 1—33.

Barrett, Ch. G., Varieties of British Butterflies. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. Dec. p. 329—330.

Carlier, E. W., Macro-Lepidoptera collected from Norwich Gas-lamps. in: The Entomologist, Vol. 24. Dec. p. 304.

Druce, Hamilton H., On some African Butterflies hitherto referred to the genus *Iolaus*, with Descriptions of new Species. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Aug. p. 139—150.

(3 n. sp.; n. g. *Epamera*, *Sukidion*, *Argiolaus*, *Tanuetheira*, *Stugeta*.)

Elwes, H. J., On Butterflies collected by Mr. W. Doberty in the Naga and Karen Hills and in Perak. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. II. p. 249—289.

(158 [2 n.] sp.)

Fuchs, Aug., Macrolepidopteren des unteren Rheingaaues. Zweite Besprechung. in: Jahrb. Nassau. Ver. f. Naturkde., 44. Jhg. p. 209—236.

(v. Z. A. No. 330. p. 127.)

Heylaerts, F. J. M., Les Macrolépidoptères de Bréda et de ses environs. Liste supplémentaire. No. 9. Captures de 1882—1889. in: Tijdschr. v. Entomol. 33. D. 1. Af. p. XXXV—XXXIX.

Leech, J. H., New Species of Rhopalocera from Western China. in: The Entomologist, Vol. 24. Supplm. Sept. p. 66—68.

(7 n. sp., 1 n. var.)

- Maynard, C. J., Manual of North American Butterflies. With 10 pl. and numer. figg. in the text. Boston, Mass., De Wolfe, Fiske & Co., 1891. 8°. (over 200 p.)
- Miskin, W. H., A synonymical Catalogue of the Lepidoptera Rhopalocera (Butterflies) of Australia. Forming No. 1. of the Annals of the Queensland Museum. Brisbane, J. C. Beal, 1891. 8°. (93 p.)
- Müller, Fr., Verzeichnis der Großschmetterlinge (Macrolepidopteren) des Lippischen Faunengebietes. Gesammelt und zusammengestellt. Detmold, Hinrichs, 1891. 8°. (68 p.) *M* 1,50.
- Norris, Frk. B., Notes on Rhopalocera in Corfu. in: The Entomologist, Vol. 24. Aug. p. 179—180.
- Notes on Butterflies from the Apennines. *ibid.* Oct. p. 227—229.
- Steinert, Herm., Die Macrolepidopteren der Dresdner Gegend. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. lepidopt. Hft. p. 163—192.
- Sharpe, Emily Mary, Descriptions of [10] New Butterflies collected by Mr. F. J. Jackson in British East Africa during his recent Expedition. Part I. With 2 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. II. p. 187—194.
- Smith, H. Grose, Descriptions of Four new Species of Butterflies from South-west Madagascar, captured by Mr. J. T. Last, in the collection of H. Grose Smith. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. July, p. 78—81.
- Standfuß, M., Handbuch für Sammler der europäischen Großschmetterlinge. Im Selbstverlage des Verf.s. Zürich. (Druck von H. Scholz in Guben.) 1891. 8°. (Vorw. II p., Tit. 153 p.)
- Trimen, Rob., On Butterflies collected in Tropical South-western Africa by Mr. A. W. Eriksson. With 2 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 59—107.
- (125 [11 n.] sp.; n. g. *Erikssonia*.)
- On some recent additions to the List of South African Butterflies. in: Trans. Entomol. Soc. London, 1891. P. I. p. 169—176.
- (3 n. sp.)
- Zimmermann, J. O. H., (Beiträge zur Fauna und Flora der Niederelbe XXXIX.). Die Großschmetterlingsfauna hiesiger Gegend. in: Verhdlgn. Ver. f. naturwiss. Unterhalt. Hamburg. 7. Bd. a) Nachtrag zum Verzeichnis in Hft. VI. p. 17—23. b) Kritik der Schmetterlingsfauna Nordwest-Deutschlands von Dr. Karl Jordan. p. 24.
- Abraxas grossulariata*. v. Hymenoptera, *Nematus Ribesii*, John N. Still.
- Bankes, Eust. R., *Aerolepia marcidella* in the Isle of Purbeck. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Oct. p. 274.
- Birkenhead, G. A., Pupation of *Acronycta alni*. in: The Entomologist, Vol. 24. Dec. p. 299.
- Jefferys, T. B., Pupation of *Acronycta alni*. in: The Entomologist, Vol. 24. Nov. p. 267—268.
- Chapman, T. A., Note on the Life-history of *Adela rufimitrella*. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) July, p. 191—193.
- Walsingham, Lord, New genera of *Agdistidae* and *Pterophoridae*. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Aug. p. 216—218. Sept. p. 241—244. Oct. p. 259—262.
- (n. g. *Atomopteryx*, *Ochyrotica*, *Steganodactyla*, *Gilbertia*, *Uroloba*.)
- Arkle, J., Emergence of Imago after injury to larva [*Amphidasys betularia*]. in: The Entomologist, Vol. 24. Aug. p. 193.
- (v. *Bombyx quercus*.)

- Snellen, P. C. T., (Zwarte varieteit van *Amphidasys betularia*). in: Tijdschr. v. Entomol. 34. D. 1. Afl. p. XVI—XVIII.
- Young, J. N., Note on the pairing of *Amphipyra tragopogonis*. in: The Entomologist, Vol. 24. Nov. p. 268—269.
- Barrett, Ch. G., Melanic variety of *Aplecta nebulosa*, Tr. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. Dec. p. 330.
- Wood, John H., *Aplota palpella* bred. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Oct. p. 271—272.
- Description of the larva of *Aplota palpella*. ibid. p. 272—273.
- Arctia*, zwei neue Arten, v. *Parnassius*, O. Staudinger.
- Elisha, Geo., Early Stages of *Argyrolepis maritima*, Guen. With 1 pl. in: The Entomologist, Vol. 24. Dec. p. 277—278.
- Webster, F. M., Some Studies of the clover Hay-worm, *Asopia costalis*. in: Insect Life, Vol. 4. No. 3/4. p. 121—122.
- Raynor, Gilb. H., Notes on *Asthena luteata*. in: The Entomologist, Vol. 24. Sept. p. 217.
- White, F. Buch., Is the range of *Boarmia gemmaria*, Brahm (*B. rhomboidaria*, Hb.) extending in Scotland? in: Scott. Naturalist, (3.) Vol. 1. Oct. p. 193.
- Dyar, Harrison G., Notes on Bombycid Larvae. I. in: Psyche, Vol. 6. No. 183. p. 110—112. — II. ibid. No. 185. p. 145—147. — III. ibid. No. 187. p. 177—179.
- A List of the *Bombyces* found in the electric light globes at Poughkeepsie, N. Y. ibid. No. 184. p. 126—129.
- Walker, Philip, The Grasserie of the Silk-Worm. With cut. in: Insect Life, Vol. 3. No. 11/12. p. 445—451.
- Statistique de la production de la soie en France et à l'étranger. (20. Année. Récolte de 1890). Lyon, impr. Rey, 1891. 8°. (42 p., et annexes.)
- Mitchell, Alfr. T. M., Emergence of imago after injury to larva [*Bombyx quercus*]. in: The Entomologist, Vol. 24. July, p. 171.
- Goss, H., *Callimorpha Hera* in Devonshire. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Oct. p. 275.
- Callopostria*. v. *Eriopus*, A. G. Butler.
- Riley, C. V., A new Herbarium Pest (*Carphoxera* n. g., *ptelearia* n. sp.). With cuts. in: Insect Life, Vol. 4. No. 3/4. p. 108—113.
- The »Arrow Weed« and Mexican »Jumping Beans« [*Carpocapsa saltitans*]. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. July, p. 673—675.
- Townsend, C. H. Tyler, *Chilo saccharalis* in New Mexico. in: Insect Life, Vol. 4. No. 1/2. p. 24—25.
- Melvill, J. Cosmo, *Choerocampa nerii*. in: The Entomologist, Vol. 24. Aug. p. 195. (former captures, p. 195—196.)
- Snellen, P. C. T., Aanteekening over *Cidaria procellata* Wien. Verz. in: Tijdschr. v. Entomol. 32. D. 3. Afl. p. 207—210.
- South, Rich., Note on *Cidaria suffumata*. in: The Entomologist, Vol. 24. July, p. 171—172.
- Sharpe, Emily Mary, Descriptions of Two new Species of Lycaenidae [*Cigaritis delagoensis* and *Zeritis bicolor*] from West Africa, in the Collection of Mr. Philip Crowley. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Sept. p. 240—241.
- Elisha, Geo., Re-occurrence of *Coleophora chalcogrammella*. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) July, p. 198—199.

- Barrett, Ch. G., *Coleophora leucanipennella*, Hb.: an addition to the British fauna. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Nov. p. 302.
- Bankes, Eust. R., *Coleophora salinella* two years in the pupa state. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Oct. p. 274.
- Della Torre, C. C., *La Conchylis ambiguella*, Hüb. in: Boll. di Agricolt. Ann. 2 No. 11. Giugno, 1890. (Firenze.)
- South, Rich., Note on *Coremia unidentaria*. in: The Entomologist, Vol. 24. July, p. 172—173.
- Della, Torre, C. C., *Il Cossus cossus*, L. in: Boll. di Agricolt. Ann. 3. Fasc. 13, 14 e 15. (Firenze), Agosto, 1891.
- Beckwith, M. H., Notes on a Corn Crambid [*Crambus caliginosellus*]. in: Insect Life, Vol. 4. No. 1/2. p. 42.
- South, Rich., *Cucullia verbasci* and its allies. With 1 pl. in: The Entomologist. Vol. 24. July, p. 153—156.
- Snellen, P. C. T., Beschrijving eener varieteit van *Danaïs chrysippus* L. Mit Abbild. auf Taf. 1. in: Tijdschr. v. Entomol. 34. D. 1. Afl. p. 37—38.
- Soule, Caroline G., Full-grown larva and pupa of *Deidamia inscripta*. in: Psyche, Vol. 6. No. 183. p. 116—117.
- Another *Deidamia inscripta*. in: Psyche, Vol. 6. No. 185. p. 149—150.
- Pouly-Steinlen, F., Une aberration du *Deilephila hippophaës*. in: Feuille d. jeun. Natural. 22. Ann. No. 254. p. 51.
- Adkin, Rob., Abnormal emergence of *Demas coryli*. in: The Entomologist, Vol. 24. Dec. p. 295—296.
- Snellen, P. C. T., *Deudoryx verriculata* n. sp. Avec fig. in: Tijdschr. v. Entomol. 34. D. 3. Afl. p. 257—260.
- Boyd, W. C., *Dianthoecia Barrettii* in North Devon. (With remark by C. G. B[arrett].) in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Aug. p. 220.
- Howard, L. O., The Larger Corn Stalk-Borer (*Diatraea saccharalis* F.). With cuts. in: Insect Life, Vol. 4. No. 3/4. p. 95—103.
- Barrett, C. G., *Dioryctria splendidella*, Rag., in Suffolk. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Aug. p. 220—221.
- Griffiths, G. C., *Drepana harpegula* (*Platypteryx sicula*) at Clifton. in: The Entomologist, Vol. 24. Dec. p. 298.
- Bankes, Eust. R., Curious instance of re-union between the same moths [*Ephestia Kühniella*]. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Oct. p. 274. (v. Adkin, R., supra p. 69.)
- *Ephestia pinguis* in the Isle of Purbeck. *ibid.* p. 273.
- Frohawke, F. W., Xanthic variety of *Epinephele janira*. in: The Entomologist, Vol. 24. Sept. p. 216.
- Baker, Geo. T., Notes on the genitalia of a gynandromorphous *Eronia Hippia*. With 1 pl. in: Trans. Entom. Soc. London, 1891. P. I. p. 1—6.
- Arkle, J., Larvae of *Eubolia limitata* (*mensuraria*) and *Plusia pulchra*. in: The Entomologist, Vol. 24. Aug. p. 194—195.
- Della Torre, C. C., *L'Eudemis botiana*, Schifferm. in: Boll. di Agricolt. Ann. 2. No. 15. (Firenze), Agosto, 1890.
- Richardson, Nelson M., The larva of *Eupithoecia geyeriana*. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Sept. p. 239—240.

- Snellen, P. C. T., *Euploea Gelderi* nov. sp. in: Tijdschr. v. Entomol. 33. D. 2. Afl. p. 98—100.
- Banks, Eust. R., Description of the larva of *Eupoecilia pallidana*. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Oct. p. 273.
- Sheldon, W. G., Notes on *Eupoecilia sodaliana*, Haw. (*amandana*, H. S.), with description of the larva. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Nov. p. 301.
- Banks, Eust. R., *Gelechia alacella* in the New Forest. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) July, p. 196.
- Osborn, H., and H. A. Gossard, The Clover-seed Caterpillar (*Grapholitha interstinctana* Clem.). in: Insect Life, Vol. 4. No. 1/2. p. 56—58.
- Bird, C. A., Larva of *Hadena pisi*. in: The Entomologist, Vol. 24. Oct. p. 245.
- Soule, Caroline G., *Halisidota caryae*. in: Psyche, Vol. 6. No. 186. p. 158—160.
- Dyar, Harrison G., On the specific distinctness of *Halisidota Harrisii*, with Notes on the preparatory stages of the species of *Halisidota* inhabiting New York. in: Psyche, Vol. 6. No. 186. p. 162—166. (Correction. *ibid*. No. 188. p. 197.)
- Altmann, P., Naturtrieb zur Erhaltung der Art [*Harpyia vinula*]. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 5. p. 153.
- Stainton, H. T., An earlier name for *Tinagma betulae* [*Heliozela Hammoniella*]. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Nov. p. 299.
- Eliot, Ida M., and Caroline G. Soule, *Hemaris diffinis*: from larvae sent from Missouri. in: Psyche, Vol. 6. No. 185. p. 142—145.
- Robson, John E., The flight and pairing of the genus *Hepialus*. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) July, p. 197.
- Maxsted, Ch., Variety of *Hepialus lupulinus*. in: The Entomologist, Vol. 24. Aug. p. 197.
- Sykes, Henry D., Note on *Hesperia thaumas*. in: The Entomologist, Vol. 24. Nov. p. 269.
- Soule, Caroline G., *Heteropacha Rileyana*. in: Psyche, Vol. 6. No. 188. p. 193—194.
- Snellen, P. C. T., Aanteekening over de beide inlandsche en over drie Javaansche soorten van het genus *Hypenodes* Guen. Met 1 pl. in: Tijdschr. v. Entomol. 33. D. 2. Afl. p. 163—180. (3. Afl. p. 177—180.)
- Hyphantria cunea*, Parasite of. v. Diptera: *Meigenia hyphantriae*, C. H. T. Townsend.
- Druce, Hamilton H., A Monograph of the Lycaenid genus *Hypochrysops*, with descriptions of [4] new species. With 2 pl. in: Trans. Entomol. Soc. London, 1891. P. II. p. 179—195.
- Bugnion, Ed., Note sur la resistance de la Teigne du fusain [*Hyponomeuta cognatella*] aux basses températures de l'hiver. in: Mittheil. Schweiz. Entomol. Ges. 8. Bd. 8. Hft. p. 319—321.
- Richardson, Nelson M., Life-History of *Hypsipetes ruberata*. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Nov. p. 296—298.
- Chapman, T. A., *Lampronia rubiella*. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) July, p. 198.

- Vaughan, John Will., Larvae of *Larentia didymata* on Wood-sorrel. in: The Entomologist, Vol. 24. Oct. p. 245—246.
- Fowler, J. H., Rearing *Limnitis sibylla* and *Pararge aegeria*. in: The Entomologist, Vol. 24. Dec. p. 283—286.
- Dorrer, . . , Die Nonne (*Liparis monacha*) im oberschwäbischen Fichtengebiet in den letzten fünfzig Jahren. Stuttgart, Jul. Hoffmann, 1891. 8°. (47 p.) *M* —, 70.
- Henschel, G., Die Seuche der Nonnenraupe. Zeitgemäße Winke für die Praxis. Leipzig u. Wien, Frz. Deutike, 1891. 8°. (16 p.) *M* —, 75.
- Schäff, E., Zwei sogen. »Nonnenschleier« [*Liparis monacha*]. in: Sitzgsber. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 9. p. 180—181.
- Hofmann, . . (Regensburg), Die Schlafsucht (Flacherie) der Nonne (*Liparis monacha*) nebst einem Anhang: Vortrag über Insectentödtende Pilze. Mit 20 Orig.-Abbild. Frankfurt a/M., P. Weber Verlagshdlg., 1891. 8°. (16 u. 15 p.) *M* 1,—.
- Snellen, P. C. T., *Lomotropa vellerialis*, nouvelle espèce de Pyralide. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 4. Note XXXVI. p. 239—240.
- Druce, Hamilton H., On the *Lycaenidae* of the Solomon Islands. With 2 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. III. p. 357—373.
(21 n. sp.; n. g. *Epimastidia*, *Prosotes*.)
- Lelièvre, Ern., Un cas d'hermaphrodisme [*Lycaena argus*]. in: Feuille d. Jeun. Natural. 21. Ann. No. 250. p. 218.
- Un nouveau cas d'hermaphrodisme [*Lycaena Arion*]. ibid. No. 251. p. 238.
- Sykes, H. D., Variety of *Lycaena corydon*. in: The Entomologist, Vol. 24. Nov. p. 266.
- Smith, John B., The Squash Borer, *Melitta cucurbitae* and Remedies therefore. in: Insect Life, Vol. 4. No. 1/2. p. 30—31.
- Griffith, A. F., *Micropteryx caledoniella*: another new species, probably from birch. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Nov. p. 300.
- Notes on *Micropteryx Sangui* and *Kaltenbachii* etc. ibid. p. 300.
- Jefferys, T. B., Note on larvae of *Nadaria mundona*. in: The Entomologist, Vol. 24. July, p. 170—171.
- Soule, Caroline G., *Nadota gibbosa*. in: Psyche, Vol. 6. No. 188. p. 197.
- Banks, Eust. R., Note on *Nepticula tormentillella*, H.-S. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) July, p. 196.
- Butler, Arth. G., Notes on the Synonymy of Noctuid Moths. in: The Entomologist, Vol. 24. Oct. p. 237—242. Nov. p. 263—266. Dec. p. 292—295.
- Revision of the Noctuid Moths in the Natural-History Museum hitherto referred to *Eriopus* and *Callopietria*. With 1 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. July, p. 70—78. (v. ibid. Aug. p. 192, on *Herrichia*.)
(1 n. sp.)
- Smith, John B., Contributions toward a Monograph of the *Noctuidae* of Temperate North America. Revision of the Species of *Mamestra*. With 4 pl. Washington, 1891. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 851. p. 197—276.
(8 n. sp.)
- South, Rich., Note on the emergence of *Notodonta trepida*. in: The Entomologist, Vol. 24. Sept. p. 217. — Jos. Anderson, ibid. Oct. p. 243.

- Sansom, T. E., Hot Springs as an attraction for *Ornithoptera brookeana*. in: The Entomologist, Vol. 24. Oct. p. 244.
- Honrath, Ed. G., Eine neue *Ornithoptera* [*Olympia*]. in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 16. p. 241.
- Watkins, Will., *Ornithoptera trojana*, Staudinger. With 1 col. pl. in: The Entomologist, Vol. 24. Aug. p. 177—179.
- Burmeister, H., (Beiträge zur Fauna und Flora der Niederelbe. XL.). Über das Vorkommen von *Panthea coenobita* in hiesiger Gegend. in: Verhdlgn. Ver. f. naturwiss. Unterhalt. Hamburg, 7. Bd. p. 25.
- Haase, Erich, Untersuchungen über die Mimicry auf Grundlagen eines natürlichen Systems der Papilioniden. Mit Abbild. 1. Lief. in: Biblioth. Zool. (Leuckart & Chun). 8. Hft. Cassel, Fischer. (64 p.) M 6,—.
- Robbe, . . , Variété de *Papilio Machaon* var. *marginalis* (Robb.). in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 22. (3. Oct.) p. CCCXCV—CCCXCVI.
- Snellen, P. O. T., *Papilio van de Polli* nov. sp. in: Tijdschr. v. Entomol. 33. D. 1. Afl. p. 22—26.
- Pararge Egeria*. v. *Limenitis Sibylla*, J. H. Fowler.
- Staudinger, O., Eine Neue *Parnassius*-Form und zwei neue paläarktische *Arctia*-Arten. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. lepidopt. Hft. p. 159—162.
- Dyar, Harrison G., Preparatory Stages of *Pheosia dimidiata* H.-S. in: Psyche, Vol. 6. No. 188. p. 194—196.
- Eggletton, E. C., *Phibalapteryx lapidata*, etc., in Stirlingshire. in: The Entomologist, Vol. 24. Nov. p. 268.
- Ritsema, C. Cz., Aanteekening over *Phyllopteryx elongata* Snell. (Tijdschr. v. Entom. D. 32). in: Tijdschr. v. Entomol. 33. D. 4. Afl. p. 260—261.
- Barrett, Ch. G., Interesting variation of *Pieris napi* in Ireland. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Dec. p. 329.
- Platypteryx sicula*. v. *Drepana harpagula*.
- Soule, Caroline G., A Moulting-habit of Larvae of *Platysauria Ceanothi*. in: Psyche, Vol. 6. No. 184. p. 133.
- Stainton, H. T., *Plusia bimaculata*, Stephens. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Aug. p. 207—208.
- Schmidt, R., (Beiträge zur Fauna und Flora der Niederelbe. XCI.). Über *Plusia illustris*. in: Verhdlgn. Ver. f. naturwiss. Unterhalt. Hamburg, 7. Bd. p. 25—26.
- LaSalle, Henry G., *Plusia moneta* in Britain, 1891. in: The Entomologist, Vol. 24. Aug. p. 194.
- Plusia pulchrina*. v. *Eubolia limitata*, J. Arkle.
- Richardson, Nelson M., Life-History of *Plutella annulatella*, Curt. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Dec. p. 317—319.
- Arkle, J., The Diamond-back Moth (*Plutella cruciferarum*). in: The Entomologist, Vol. 24. Nov. p. 256—260.
- The Diamond-back Moth [*Plutella cruciferarum*]. in: The Zoologist, (3), Vol. 15. Sept. p. 359.
- Crowley, Phil., On a new species of *Prothoe* [*Pr. belisama*]. With 1 pl. in: Trans. Entomol. Soc. London, 1891. P. III. p. 403—404.
- Briggs, C. A., *Psyche pulla*. in: The Entomologist, Vol. 24. Oct. p. 243.
- Pterophoridae*. v. *Agdistidae*, Lord Walsingham.
- Porritt, Geo. T., *Pterophorus paludum* in Yorkshire. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Oct. p. 275.

- Meyrick's Pyralidinen Classification, besprochen von H. Rebel. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 4/6. p. 103—116.
- Hering, Ed., Nachwort. *ibid.* p. 116—128.
- Ragonot, E. L., Essai sur la classification des *Pyralites* (Suite). in: Ann. Soc. Entomol. France, 1891. 60. Vol. 1. Trim. p. 15—114.
(v. 1891. p. 254. — n. sp.; n. g. *Essina*, *Orthopygia*, subg. n. *Dolichomia*, n. g. *Megalomia*, subg. n. (*Pyralis*) *Adulis*, *Peucela*, *Oryctocera*, *Arispe*, *Ulotrichodes*, *Palura*, *Aglossodes*, *Baniura*, *Arsenaria*, *Ctenarthria*, *Precopia*, *Palmitia*, *Angenora*, *Philotis*, *Therapne*, *Tyndis*, *Libora*, *Trepteryx*, *Goossensia*, *Hyboloma*, *Epidella*, *Catoerocis*, *Episindris*.)
- Warren, W., Descriptions of new Genera and Species of *Pyralidae* contained in the British Museum Collection. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. July, p. 61—70.
(16 n. sp.; n. g. *Hyperparachma*, *Idioblasta*, *Eupoca*, *Dyspyralis*, *Micraglossa*, *Micreremites*, *Lissophanes*.)
- Warren, W., Synonymic Notes: *Pyralidae*. in: The Entomologist, Vol. 24. Aug. p. 180—185.
- Weir, J. Jenner, On *Pyrameis Dejeanii*. in: The Entomologist, Vol. 24. Oct. p. 225—227.
- Hawes, F. W., Variation in pupa of *Satyris megaera*. in: The Entomologist, Vol. 24. Aug. p. 195.
- Walsingham, Lord, Description of a new Tortricid from California [*Semasia bucephaloides*]. in: Insect Life, Vol. 3. No. 11/12. p. 465.
- Tugwell, W. H., Note on *Sesia sphegiformis* (Fabr.) in: The Entomologist, Vol. 24. Sept. p. 204—206.
- Snellen, P. O. T., (Over den hoorn der *Sphingiden*-rupsen). in: Tijdschr. v. Entomol. 34. D. 1. Afl. p. XIII—XIV.
- Karsch, F., Verzeichnis der von Herrn Dr. Paul Preuß auf der Barombi-Station in Kamerun gesammelten *Sphingiden*. Mit 1 Taf. in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 18. p. 291—298. (Aus d. kön. Mus. f. Naturk. zu Berlin.)
(16 [4 n.] sp.)
- Sphinx convolvuli* in 1891 (Notices by T. D. Wilson, G. A. Booth, J. H. Fowler). in: The Entomologist, Vol. 24. Dec. p. 297.
- Baker, G. T., The larva of *Spilosoma sordida*, Hüb. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Nov. p. 303.
- Knecht, Heinr., Eine lepidopterologische Notiz [*Spilothyrus Altheae* var. *Baeticus* Rbr. bei Leuk]. in: Mittheil. Schweiz. Entom. Ges. 8. Bd. 7. Hft. p. 269.
- Clarke, J., *Stauropus fagi* in Oxfordshire. in: The Entomologist, Vol. 24. July, p. 173.
- Holland, W., *Stauropus fagi* double-brooded. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. Dec. p. 330.
- Soule, Caroline G., On the food-habit of *Telea polyphemus*. in: Psyche, Vol. 6. No. 183. p. 117.
- Prideaux, R. M., Notes on the food-plants of *Thecla rubi*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Sept. p. 249.
- Tinagma betulae*. v. *Heliozela Hammoniella*, H. T. Stainton.
- Carpenter, Geo. H., A new species of *Tortrix* [*donetana*] from Tuam. With 1 pl. in: Scientif. Proc. Roy. Dublin Soc. (N. S.) Vol. 7. P. 2. p. 91—94.

- South, Rich., *Tortrix donelana*, Carpenter. in: The Entomologist, Vol. 24. Nov. p. 253—256.
- Lugger, Otto, Two new Lepidopterous Borers [*Trochilium Luggeri* H. Edw. and *Tr. fraxini* nn. spp.]. With 1 pl. in: Psyche, Vol. 6. No. 183. p. 108—109.
- Palmer, Ger. W., Variety of *Vanessa c-album*. in: The Entomologist, Vol. 24. Sept. p. 216.
- Urech, F., Beobachtungen über die verschiedenen Schuppenfarben und die zeitliche Succession ihres Auftretens (Farbenfelderung) auf den Puppenflügelchen von *Vanessa urticae* und *Io*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 380. p. 466—473.
- Kirby, Will. F., On the genus *Xanthospilopteryx*. With 1 pl. in: Trans. Entomol. Soc. London, 1891. P. II. p. 279—292.
(25 [2 n.] sp.)
- Scudder, Sam. H., Some of the early stages of *Zerene catenaria*. in: Psyche, Vol. 6. No. 184. p. 124—126.
- Zeritis bicolor*, v. *Cigaritis delagoensis*, Em. M. Sharpe.
- Robson, John E., Variation of *Zygaena filipendulae*. in: The Entomologist, Vol. 24. Dec. p. 296.
- South, Rich., Remarks on the variation of *Zygaena filipendulae*. in: The Entomologist, Vol. 24. Oct. p. 233—235.

η) Hymenoptera.

- Cobelli, R., Gli Imenotteri del Trentino. Not. prel. Fasc. II. (XIX. Pubblic. fatta per cura del Mus. Civ. di Rovereto.) Rovereto, 1891.
(33 p.)
(Fasc. I. ibid. 1887. [XII. Pubblic.])
- Saussure, Henri de, Hyménoptères nouveaux de Madagascar. in: Mittheil. Schweiz. Entomol. Ges. 8. Bd. 7. Hft. p. 253—269.
(84 n. sp.)
- Kieffer, J. J., Les Hyménoptéroécidies de Lorraine. Avec figg. in: Feuille d. jeun. Natural. 21. Ann. No. 251. p. 230—234. No. 252. p. 247—254. No. 253. p. 20—23. No. 254. p. 43—46. (Fin.)
- Morice, F. D., Aculeate Hymenoptera at Lowestoft in August, 1891. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Oct. p. 276.
- Perkins, R. O. L., Aculeate Hymenoptera in S. Devon. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) July, p. 194—195.
- Some of the bred parasitic Hymenoptera in the National Collection (Contin.). in: Insect Life, Vol. 3. No. 11/12. p. 460—464. Vol. 4. No. 3/4. p. 122—126.
(v. 1891. p. 77.)
- Forel, A., Un nouveau genre de Myrmicides [*Aeromyoma*]. in: Soc. Entomol. Belg. Compt. rend. (4.) No. 20. p. CCCVII—CCCVIII.
- Gutwiński, Roman, Über die Vorrichtungen der gemeinen Sandwespe (*Ammophila sabulosa*) zum Eierlegen. in: Naturwiss. Rundschau. 6. Jhg. No. 42. p. 549—550.
- Billups, T. R., *Andrena bucephala* at Box Hill. in: The Entomologist, Vol. 24. July, p. 174. — Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) July, p. 195.

- Wood, A. E. B., 180 parasites [*Apanteles Cajae*] in one larva of *Aretia Caja*. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Aug. p. 225.
- Weltner, W., Über das Gespinnst einer *Aphidius*-Larve an *Aphis* (*Drepanosiphum*) *platanoides* Schrnk. Mit 8 Textfigg. in: Berlin. Entom. Zeitschr. 36. Bd. 1. Hft. p. 35—42. u. Erkl.-Blatt.
- Verhoeff, C., Einige Bemerkungen über *Apiden*. Mit 3 Textfigg. in: Berlin. Entom. Zeitschr. 36. Bd. 1. Hft. p. 203—206.
- Meunier, Fern., Observations sur quelques [5] *Apides* d'Ecuador. in: Journ. Sc. Math. phys. nat. Acad. Sc. Lisboa, (2.) T. 2. No. V. p. 63—65.
- Friese, H., Natural History of Solitary Bees. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 462.
(Zool. Jahrbücher.) — v. 1891. p. 256.
- Bienenzeitung, Deutsche illustrierte. Organ für die Gesamt-Interessen der Bienenzucht. Hrsg. von C. J. H. Gravenhorst. 9. Jhg. [1. Hft. Oct.] Braunschweig, C. A. Schwetschke & Sohn, 1891. pro Jhg. M 4,—.
- Berlepsch, A. von, Bienenzucht nach ihrem jetzigen rationellen Standpunkte. 3. Aufl. bearb. von W. Vogel. Mit [5] in den Text gedr. Abbildgn. Berlin, P. Parey, 1891. 8°. (VIII, 140 p.) M 2,50.
- Dietrich, A. F. Baron de, Quelques lettres sur l'apiculture. Avec figg. Paris, Fischbacher, 1891. 8°. (46 p.)
- Gerstung, F., Grundlagen für die rationelle Ein- und Durchwinterung der Bienen. Bremen, Max Nöfler, 1891. 8°. (36 p.) M —,50.
- Krancher, L., und O. Krancher, Kalender des Deutschen Bienenfreundes für das Jahr 1892. Hrsg. unter gütiger Mitwirkung hervorragender Imker und Bienenschriftsteller. Mit zahlr. Abbild. Leipzig, Th. Thomas. 1892. (Oct. 1891.) 8°. (VIII, 230 p. [p. 201—230 Tabelle].) M 1,—.
(Fünfter Jahrg.)
- Valmy, P., Chez les abeilles. Histoire d'une ruche. Avec 6 grav. Limoges, Ardaut et Co., 1891. 12°. (99 p.)
- Witzgall, Joh., Bienen-, Garten- und Haus-Kalender für das Jahr 1892. IX. Jhg. Mit der Biogr. u. d. Bildn. d. Erfinders d. künstl. Mittelwände Johs. Mehring. Nördlingen, Beck'sche Buchhdlg., 1891. 8°. (173 p. u. 5 Bl. Tab.) M —,75.
- Straub, Wilh., Das Rauben der Bienen. Eine Zeitfrage im Lichte der Wissenschaft und des Rechts. 2. verb. u. verm. Aufl. Braunschweig, Schwetschke & Sohn, 1891. 8°. (Tit., Vorw., 41 p.) M —,60.
- Cowan, Thom. Wm., Die Honigbiene, ihre Naturgeschichte, Anatomie und Physiologie. Aus d. Engl. übers. von C. J. H. Gravenhorst. Illustr. mit 72 Figg. Braunschweig, Schwetschke & Sohn, 1891. 8°. (VII, 189 p.) M 2,—.
- Koschewnikoff, G., Zur Anatomie der männlichen Geschlechtsorgane der Honigbiene. in: Zool. Anz., 14. Jhg. No. 376. p. 393—396.
- Dittrich, R., Ein Cyclop von *Apis mellifica* L. in: Zeitschr. f. Entomol. (Breslau), N. F. 16. Hft. p. 21—25.
- Burton, F. M., Bees and Honey-dew. in: Nature, Vol. 44. No. 1137. p. 343—344.
- Glock, Joh. Phil., Die Symbolik der Bienen und ihrer Produkte in Sage, Dichtung, Kultus, Kunst und Bräuchen der Völker für wissenschaftlich gebildete Imker sowie alle Freunde des classischen Alterthums und einer ästhetischen Naturbetrachtung nach den Quellen bearbeitet. Heidelberg, Verl. d. vorm. Weiß'schen Univers.-Buchhdlg., Theod. Groos, 1891. 8°. (XII, 411 p., 1 Photolith.) M 5,—.

- Apis mellifica*. v. supra p. 21. Descendenzlehre, O. Vonhof.
- Wachtl, Fritz, Eine neue Gallwespe [*Aulax Kernerii* n. sp.]. Mit 1 Taf. in: Wien. Entomol. Zeit. 10. Jhg. 9. Hft. p. 277—280.
- Eisen, Gust., The first Introduction of *Blastophaga psenes* into California. in: Insect Life, Vol. 4. No. 3/4. p. 128—129.
- Magnus, O., Eine kleine Beobachtung über den Besuch der Blätter des Löwenmauls (*Antirrhinum majus* L.) durch die Hummeln. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Jhg. No. 30. p. 383—384.
- Koschewnikoff, Greg., Строение органовъ размноженіе трутня. [Mit 4 Figg.] Aus.: Дневникъ зоол. отдѣл. общ. (Извѣст. Импер. Общ. любит. естеств. Nachr. d. kais. Ges. d. Freund. d. Naturw. Moskau, 67. Bd., Arb. d. zool. Abth. 6. Bd. Tagebl. d. zool. Abth.) (11 p.) Fol.
- Newstead, R., Red-tailed Bumble-Bees eaten by Shrikes. in: The Entomologist, Vol. 24. Aug. p. 193.
- Meunier, Fern., Description d'une espèce nouvelle »ou peu connue« de *Bombus* d'Ecuador [*B. Ecuadorius* n. sp.]. in: Jorn. Sc. Math. phys. nat. Acad. Sc. Lisboa. (2.) T. 2. No. V. p. 66.
- Marshall, Thom. A., A Monograph of British *Braconidae*. Part IV. With 1 pl. in: Trans. Entomol. Soc. London, 1891. P. I. p. 7—61.
(3 n. sp.; n. g. *Hedylus*.) — I. v. Z. A. No. 213. p. 154. II. No. 273. p. 104. III. No. 347. p. 576.
- Carrière, J., Berichtigung [Entwicklung von *Chalicodoma*]. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 370. p. 283.
- Mocsáry, Alex., Additamentum primum ad monographiam *Chrysididarum* orbis terrarum universi. in: Termesz. Füzet. Vol. 13. 2./3. Hft. p. 45.
(35 [23 n.] sp.; n. subfam. *Adelphinae*, n. g. *Holophris*.)
- Borries, Herm., Oversigt over de danske Guldhvespe (*Chrysididae* danicae). Entomol. Meddel. 3. Bd. 2. Hft. p. 84—96.
- Kriechbaumer, J., *Cryptiden*-Studien. in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 15. p. 225—228.
- Saunders, Edw., *Dufourea vulgaris*, Schk., at Chobham, Surrey. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Sept. p. 249—250.
- Semenow, Andr., *Ellampus* (*Notoxus*) *Olgae* n. s. descripsit. in: Horae. Soc. Entom. Ross. T. 25. No. 3/4. p. 383—385.
- Taschenberg, E., Zu den Hymenopteren-Gattungen *Evania* und *Gasteruption*. in: Berlin. Entomol. Zeit. 36. Bd. 1. Hft. p. 11—16.
(6 n., 3 n. sp.)
- Vercoutre, A., Pline et les fourmis d'Amérique. in: Revue Scientif. T. 48. No. 6. p. 187.
- Walsh, J., On the habits of certain »Harvesting« Ants. With 1 col. pl. in: Scientif. Mem. Med. Off. Army of India. P. 6. 1891. (6 p.)
- Devaux, H., Le sens du goût chez les Fourmis. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 3. p. 159—(160).
- Emery, C., Revision critique des Fourmis de la Tunisie. in: Explor. scientif. de la Tunisie. Zool. Hyménoptères. Paris, impr. nation., 1891. 8°. (II, 27 p.)
- Rothney, . . , Further Notes on Indian Ants. in: Trans. Entomol. Soc. London, 1891. P. II. Proc. p. XI.

- Wasmann, E., Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen. Ein Beitrag zur Biologie, Psychologie und Entwicklungsgeschichte der Ameisengesellschaften. Mit 2 Taf. u. 16 Figg. Münster i/W., Aschendorff, 1891. 8^o. (VII, 262 p.) *M* 4,—.
- Verzeichnis der Ameisen und Ameisengäste von Holländisch Limburg. in: Tijdschr. v. Entomol. 34. D. 1. Afl. p. 39—48. 2. Afl. p. 49—64.
- Vergleichende Studien über Ameisengäste und Termitengäste. Mit 1 Taf. ibid. 33. D. 1. Afl. p. 27—48. 2. Afl. p. 49—97 — Nachtrag. ibid. 4. Afl. p. 262—266.
- Vorbemerkungen zu den »Internationalen Beziehungen« der Ameisengäste. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 11. p. 331—343.
- Gasteruption*. v. *Evania*, E. Taschenberg.
- Ashmead, Wm. H., An Encyrtid with six-branched antennae [*Hexacladia Smithii* n. g., n. sp.]. With fig. in: Insect Life, Vol. 3. No. 11/12. p. 455—457.
- Borries, Herm., Om slaegten *Ibalia* Latr. in: Entomol. Meddel. 3. Bd. 2. Hft. p. 53—77.
- Still, John N., Cure for the ravages of the larvae of *Nematus Ribesii* and *Abraxas grossulariata*. in: The Entomologist, Vol. 24. Dec. p. 290—291. (With Note by Miss Elean. A. Ormerod.)
- Holmberg, Ed. L., Sobre Apidos *Nómadas* de la República Argentina. in: Anal. Soc. Cientif. Argentin. T. 22. 1886. p. 231—240, 272—286. T. 23. 1887. p. 17—33. 67—82. T. 26. 1888. p. 118—132. (40 [28 n.] sp.; n. g. *Brachynomada*, *Hypochrotaenia*, *Trophocleptria*, *Pseudepeolus*, *Carnoprosopis*.)
- Notozus Olgae*. v. *Ellampus*, A. Semenow.
- Friese, H., *Osmien*-Studien. Mit 5 Textfig. in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 17. p. 257—267. (1 n. sp.)
- Perkins, V. R., On the nests of *Osmia bicolor*, Schk. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) July, p. 193—194.
- Della Torre, K. W. v., Die Gattungen und Arten der *Phileremiden*. Innsbruck, Druck d. Wagner'schen Univ.-Buchdruck., Selbstverlag, 1891. 8^o. (Aus: Ber. d. naturw.-med. Ver. Innsbruck, 1890/91. p. 137—159.)
- Verhoeff, C., *Pimpla*-Arten von Norderney und über drei neue Varietäten. in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 17. p. 271—272.
- Semenow, Andr., *Pseudochrysis* [*Spintharis*] *virgo* n. sp. descripsit. in: Horae Soc. Entom. Ross. T. 25. No. 3/4. p. 441—444.
- Sirex gigas* and *juvenis*, occurrences. in: The Entomologist, Vol. 24. Oct. p. 248.
- Henneguy, F., Sur quelques points du développement du *Smicra clavipes*. in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, 1891. No. 18. (11. Juill.) p. 1—2.
- Spintharis virgo*. v. *Pseudochrysis*, A. Semenow.
- Semenow, Andr., *Stephanus Turcomanorum* n. sp. in: Horae Soc. Entom. Ross. T. 25. No. 3/4. p. 435—437.
- Jacobs, J. Ch., et Jul. Tosquinet, Catalogue des Ichneumonides de la Belgique appartenant au groupe des *Tryphonides*. in: Ann. Soc. Entomol. Belg. T. 34. p. 44—135. (303 sp.)
- Kriechbaumer, J., *Tryphoniden*-Studien. in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 16. p. 247—252. No. 18. p. 298—303. (No. 6—7. 3 n. sp.; 4 n. sp.) — v. 1891. p. 260.

§) Coleoptera.

- Davis, G. C., Notes on a few Borers. in: Insect Life, Vol. 4. No. 1/2. p. 64—67.
- Neervoort van de Poll, J. R. H., Synonymische Notiz. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 7. Hft. p. 232.
(*Bupalotrogus Möllendorffi* Flach. = *Xiphotecta Saundersi* Pascoe.)
- Pic, Maur., Notes coléoptérologiques. in: Feuille d. jeun. Natural. 21. Ann. No. 251. p. 237—238.
- Reitter, Edm., Coleopterologische Notizen XLI. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 7. Hft. p. 226—228. — XLII. ibid. 8. Hft. p. 256—257.
(XLI. No. 317—336. XLII. 337—348.)
- Townsend, C. H. Tyler, Notes of Interest. in: Insect Life, Vol. 4. No. 1/2. p. 26—27.
- Buddeberg, . . , Beobachtungen über Lebensweise u. Entwicklungsgeschichte einheimischer Käferarten. in: Jahrb. Nassau. Ver. f. Naturkde. 44 Jhg. p. 7—16.
- Scudder, Sam. H., The Early Stages of three Coleoptera. in: Psyche, Vol. 6. No. 187. p. 173—175.
(*Megilla maculata*, *Coccinella sanguinea*, *Chlamys plicata*.)
- Cockerell, T. D. A., Case-making Coleopterous larvae. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) July, p. 190—191.
- Gestro, R., Contribuzione allo studio degli Insetti termitofili. Con 1 Fig. Viaggio di L. Fea in Birmania. XL. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova (2.) Vol. 10. (30.) p. 903—907.
(1 n. sp. *Chaetopisthes termiticola*.)
- Wasmann, E., Neue Termitophilen, mit einer Übersicht der Termitengäste. Mit 1 Taf. in: Verhdlg. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 41. Bd. 3. Quart. Abhdlg. p. 647—659.
(2 n. sp.; n. g. *Termitobia*, *Xenogaster*.)
- Adkinson, E. T., Catalogue of the Insects of the Oriental Region. No. 4. Order Coleoptera. Family Dytiscidae. in: Journ. Asiat. Soc. Bengal, N. Ser., Vol. 59. (1890.) Suppl. Calcutta, March 1891. p. 127—150. — No. 5. Fam. Gyrinidae. p. 150—156. — No. 6. Fam. Paussidae. p. 156—163. — No. 7. Fam. Hydrophilidae. p. 164—170. — No. 8. Fam. Silphidae. p. 171—174. — No. 9. Fam. Corylophidae. p. 175—177. — No. 10. Fam. Scydmaenidae. p. 177—187. — No. 11. Fam. Pselaphidae. p. 187—208. — No. 12. Fam. Staphilinidae. p. 209—265. — General Index to the Oriental Coleoptera catalogued in the Supplement for 1890. (XXV p.)
- Bates, H. W., Coleoptera collected by Mr. Pratt on the Upper Yang-tze, and on the borders of Tibet. in: The Entomologist, Vol. 24. Nov. Suppl. p. 69—80.
(52 [24 n.] sp.)
- Bedel, L., Faune des Coléoptères du bassin de la Seine. (Contin.) p. 105—120. in: Ann. Soc. Entomol. France, 1891. 60. Vol. 1. Trim.
- Borre, A. Pr. de, Coléoptères de la Province d'Anvers. v. supra. Insecta, p. 56.
- Bourgeois, J., Coléoptères (de l'Indo-Chine, coll. d. M. Pavie). Cebriionidae, Rhpidoceridae, Dascillidae, Malacodermidae. in: Nouv. Arch. du Mus. Hist. Nat. Paris, (3.) T. 2. Fasc. 2. p. 179—188.
(22 [8 n.] sp.)

- Chitty, Arth. J., Coleoptera from South Wales. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. Dec. p. 331—332.
- Delherm de Larcenne, . . . Coléoptères recueillis au bord de la Save. in: Feuille d. Jeun. Natural. 21. Ann. No. 250. p. 218.
- Douglas, W. D. R., Notes on some Scottish Coleoptera. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Nov. p. 305.
- Duvivier, Ant., Note sur les Coléoptères rapportés du Congo par Mm. le cap. Bia, Léon Cloetens, Fern. de Meuse, Jos. Duvivier et le lieut. Paul Lemarinel. Liste des espèces et descriptions nouvelles par A. Duvivier. in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 34. p. 1—43.
(10 n. sp.; n. g. *Bangalaia*.)
- Mélanges entomologiques. V. Diagnoses de Coléoptères du Congo. in: Soc. Entom. Belg., Compt. rend. (4.) No. 22. [5. Sept.] p. CCCLXI—CCCLXIV. — VI. Diagnoses de Phytophages de Madagascar. ibid. p. CCCLXIV—CCCLXVIII. — VII. Diagnoses de Coléoptères du Congo. ibid. No. 22. [13. Oct.] p. CCCLXXVI. — VIII. id. ibid. No. 24. p. CCCCXVII—CCCLXXIV.
(5 n. sp.; n. g. *Praelinotarsia*; 13 n. sp., 2 n. var.; 16 [13 n.] sp.; 16 n. sp.; n. g. *Djabiria*, *Phrynetoides*; 19 n. sp.; n. g. *Mystacophorus*.)
- Everts, E., Tweede Supplement op de nieuwe naamlijst van nederlandsche schildvleugelige Insecten. in: Tijdschr. v. Entomol. 34. D. 1. Afl. p. XCVIII—CIV.
- (Over eenige merkwaardige inlandische Coleoptera). ibid. 33. D. 1. Afl. p. XXV—XXVII.
- Fairmaire, Léc., Coléoptères de l'Afrique orientale. in: Soc. Entomol. Belg., Compt. rend. (4.) No. 20. p. CCLXXIX—CCCVII.
(62 n. sp.; n. g. *Hasumius*, *Selomothus*, *Dichotymus*, *Blosyridius*.)
- Notes sur quelques Coléoptères de l'Afrique intertropicale et descriptions d'espèces nouvelles. Avec 1 pl. in: Ann. Soc. Entomol. France, 1891. 60. Vol. 1. Trim. p. 231—(240).
(20 n. sp.; n. g. *Platydaene*, *Cephisodotus*.)
- Faust, J., Beiträge zur Kenntnis der Käfer des Europäischen und Asiatischen Rußlands mit Einschluß der Küsten des Kaspischen Meeres. (Fortsetzung.) in: Horae Soc. Entom. Ross. T. 25. No. 3/4. p. 386—416.
(Sp. No. 29—59, 31 n. sp.)
- Frenzel, J., Übersicht über eine Coleopterensammlung von Córdoba in Argentinien. in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 21. p. 326—333.
(233 sp.)
- Fügner, Karl, Zum Verzeichnis der deutschen Käfer. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 199—203.
- Gallois, J., Catalogue des Coléoptères de Maine-et-Loire (quatrième partie). Angers, Germain et Grassin, 1891. 8^o. (p. 157—209.)
(Extr. du Bull. Soc. Étud. scientif. d'Angers [1890].)
- Ganglbauer, Ludw., Die Käfer von Mitteleuropa. Die Käfer der österreichisch-ungarischen Monarchie, Deutschlands, der Schweiz, sowie des französischen und italienischen Alpengebietes. 1. Bd. Familienreihe Caraboidea. Mit 55 Holzschn.-Figg. im Text. Wien, C. Gerold's Sohn, 1892. (Nov. 1891.) gr. 8^o. (III, 557 p.) M —, —.
- Gerhardt, J., Fortsetzung und Schluß des K. Letzner'schen Verzeichnisses der Käfer Schlesiens. p. 349—433. in: Zeitschr. f. Entomol. (Breslau), N. F., 16. Hft.
v. 1891. p. 82.

- Gerhardt, J., Summarisches Verzeichnis der Käferarten Schlesiens, sowie derer von Europa und Deutschland. *ibid.* p. 434—435.
- Zum Numerus der schlesischen Käferarten. *ibid.* p. 436—438.
- Sammelbericht pro 1890 (aus Liegnitz). in: *Deutsch. Entom. Zeitschr.* 1891. 1. Hft. p. 204—208.
- Zugänge zur schlesischen Coleopteren-Fauna. in: *Zeitschr. f. Entomol.* (Breslau), N. F. 16. Hft. p. 26—29.
- Hamilton, John, and Sam. Henshaw, A List of some of the Catalogues and local Lists of North American Coleoptera. I. (A.—G.). in: *Psyche*, Vol. 6. No. 186. p. 160—162. — II. *ibid.* No. 188. p. 188—193.
- Helliesen, T., Bidrag til kundskaben om Norges Coleopterfauna. Fortegnelse over Coleoptera (Carnivori, Palpicornes og Amphibii) fundne paa Jaederen i 1890. in: *Aarsber. Stavanger Mus.* 1890. (48 p.)
- Johnson, W. F., Notes on Coleoptera in the North of Ireland. in: *Entomol. Monthly Mag.* (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Aug. p. 223—224.
- Killias, Ed., Verzeichnis der Käfer Graubündens. Bog. 4—9. in: *Jahresber. Naturf. Ges. Graubündens.* N. F. 34. Jhg. Beilage (p. 49—144).
(v. 1891. p. 82.)
- Lefèvre, Ed., Coléoptères (de l'Indo-Chine, coll. de M. Pavie). Clytridae, Eumolpidae. in: *Nouv. Arch. du Mus. Hist. Nat. Paris*, (3.) T. 2. Fasc. 2. p. 189—202.
(27 [12 n.] sp.)
- Mingazzini, Pio, Catalogo dei Coleotteri della provincia di Roma, appartenenti alla famiglia dei Lamellicorni. in: *Boll. Soc. Natural. Napoli*, (1.) Vol. 3. Fasc. 1. p. 54—63.
(94 sp.)
- Quedenfeldt, G., Neue Käfer von Ost-Afrika. in: *Berlin. Entom. Zeitschr.* 36. Bd. 1. Hft. p. 167—174.
(10 n. sp.; n. g. *Oidosoma*.)
- Reitter, Edm., Erster Beitrag zur Coleopteren-Fauna von Europa und den angrenzenden Ländern. in: *Wien. Entom. Zeit.* 10. Jhg. 7. Hft. p. 246—249. — Zweiter Beitrag. *ibid.* 8. Hft. p. 259—262.
(5 n. sp.; n. g. *Acotalus*.)
- Neue Coleopteren aus Europa, den angrenzenden Ländern u. Sibirien, mit Bemerkungen über bekannte Arten. Th. XII. in: *Deutsche Entom. Zeitschr.* 1891. 1. Hft. p. 17—36.
(49 n. sp.; n. g. *Melyresthes*.)
- Zweiter Beitrag zur Coleopteren-Fauna des russischen Reiches. in: *Wien. Entom. Zeit.* 10. Jhg. 6. Hft. p. 195—199. — Dritter Beitrag. *ibid.* 7. Hft. p. 221—224. — Vierter Beitrag. *ibid.* p. 233—240.
(7 n. sp.; 6 n. sp., 11 n. sp.; n. g. *Ludioschema*.)
- Schaufufs, Camillo, Beitrag zur Käferfauna Madagascars. II. Mit Abbild. auf Taf. 1. in: *Tijdschr. v. Entomol.* 34. D. 1. Afl. p. 1—36.
(18 n. sp.; n. g. *Idosoropia*, *Scolytoplatypus*.)
- Schenkling, C., Ergänzungen zur thüringischen Käferfauna. in: *Deutsche Entom. Zeitschr.* 1891. 1. Hft. p. 158.
- Schilsky, J., VI. Beitrag zur Kenntnis der deutschen Käferfauna. in: *Deutsche Entom. Zeitschr.* 1891. 1. Hft. p. 153—157.
- Schoenfeldt, H. von, Catalog der Coleopteren von Japan. Zweiter Nachtrag. in: *Jahrbh. Nassau Ver. f. Naturkde.*, 44. Jhg. p. 237—274.
(v. Z. A. No. 273. p. 110. No. 348. p. 591.)

- Sharp, Dav., The Rhynchophorous Coleoptera of Japan. Part II. *Apionidae* and *Anthribidae*. in: Transl. Entomol. Soc. London, 1891. P. II. p. 293—328.
(*Apion*. 5 n. sp.; *Anthribid.*: 46 n. sp., n. g. *Asemorhinus*, *Blabirhinus*, *Morhinus*, *Caccorhinus*, *Deropygus*.) — v. Z. A. No. 318. p. 520.
- Stierlin, Gust., Coleoptera Helvetiae. p. 193—224. in: Mittheil. Schweiz. Entom. Ges. 8. Bd. 7. Hft. — p. 225—256. *ibid.* 8. Hft.
- Thornley, Alfr., Coleoptera at Fort William and Ilkley. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. Dec. p. 332.
- Verhoeff, Carl, Die Coleopterenfauna von Soest. in: Verhdlgn. d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. 47. Jhg. Abhdlgn. p. 1—17.
- Wimmel, Th., und R. Niemeyer, (Beiträge zur Fauna und Flora der Niederelbe. XXXVII.) Neue und seltene Käfer. in: Verhdlgn. Ver. f. naturwiss. Unterhalt., Hamburg. 7. Bd. p. 4—14.
— (Dass. XXXVIII.) Über mit Drogen eingeführte Käfer. *ibid.* p. 15—16.
- Wood, Theod., Coleoptera at Baldock, Herts. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Nov. p. 306—307.
- Schaufuss, Camillo, Preußens Bernstein-Käfer. Neue Formen aus der Helmschen Sammlung im Danziger Provinzialmuseum. in: Berlin. Entom. Zeitschr. 36. Bd. 1. Hft. p. 53—64.
(6 n. sp.; n. g. *Omositoidea*, *Cacomorphocerus*, *Aenictosoma*, *Parmenops*, *Electrolema*.)
- Champion, Geo. C., A List of the Heteromorous Coleoptera collected by Mr. J. J. Walker in the region of the Straits of Gibraltar, with descriptions of four new species. in: Trans. Entomol. Soc. London, 1891. P. II. p. 375—401.
- Coucke, Louis, Tables dichotomiques pour servir à la détermination des espèces belges de Coléoptères Hétéromères. in: Soc. Entomol. Belg. Compt. rend. (4.) No. 21 bis. p. CCCXLII—CCCXLVII. No. 22. p. CCCXLVIII—CCCXXI. No. 22. (3. Oct.) p. CCCLXXXII—CCCLXXXVIII.
- Rousseau, Ern., Essai sur les Malacodermes de Belgique. in: Ann. Soc. Entomol. Belg. T. 34. p. 136—182.
— Notes sur les Coléoptères malacodermes indigènes. in: Soc. Entom. Belg. Compt. rend. (4.) No. 24. p. CCCXXIV—CCCXXV.
- Jacoby, Mart., Descriptions of some new species of Phytophagous Coleoptera. in: The Entomologist, Vol. 24. Supplem. Sept. p. 65.
(v. 1891. p. 263. — 1 n. sp.)
- Duvivier, Ant., Mélanges entomologiques. IV. Diagnoses de Phytophages madégasses. in: Soc. Entomol. Belg., Compt. rend. (4.) No. 21. p. CCCXIII—CCCXX.
- (16 n. sp.; n. g. *Menioporos*, *Neodera*, *Sanckia*, *Alaotra*, *Metopoedema*, *Cynortella*.) — v. 1891. p. 260.
- Mingazzini, Pio, Ricerche sul tubo digerente dei Lamellicorni fitofagi (insetti perfetti). in: Boll. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 3. Fasc. 1. p. 24—30.
- Neervoort van de Poll, J. R. H., On new or little known Australian Longicornia. With 1 pl. in: Tijdschr. v. Entom. 34 D. 3 Afl. p. 219—228.
(8 n. sp.; n. g. *Cyclocranium*.)
- Pic, Maur., Matériaux pour servir à l'étude des Longicornes. Lyon, 1891. 8°. (67 p.)
- Sahlberg, John, Enumeratio Coleopterorum Brachelytrorum Fenniae. Systematisk förteckning öfver de inom Finlands naturhistoriska område hittills

- funna Coleoptera Brachelytra jemte uppgift om arternas utbredning. in : Acta Soc. Faun. Flor. Fenn. Vol. 6. p. 152. (1889.)
(352 sp. [Pselaphid., Claviger., Clavicorn.])
- Borre, A. Preudhomme de, Additions et annotations aux Listes des Coléoptères carnassiers et lamellicornes indigènes. in : Soc. Entomol. Belg. Compt. rend. (4.) No. 20. p. CCCX—CCCXI. No. 24. p. CCCXXV—CCCCXXVI.
- Giacosa, P., Su di una curiosa secrezione della *Agelastica alni*. in : Ann. d. Chim. ed. Farmac. Vol. 13. No. 4. p. 232—235. Milano, 1891.
- Schwartz, Otto, Revision der paläarktischen Arten der Elateriden-Gattung *Agriotes* Eschsch. Mit 2 Taf. in : Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 81—114.
(50 [14 n.] sp.)
- Allonyx* (*Clerus*) *4-maculatus*, v. *Xylotrechus pantherinus*, A. Fleischer.
- Townsend, C. H. Tyler, A Note on the White Grub of *Allorhina*. in : Insect Life, Vol. 4. No. 1/2. p. 25—26.
- Borre, A. Preudhomme de, Note sur l'*Amara convexior* Steph. ou *continua* Thomson. in : Soc. Entomol. Belg., Compt. rend. (4.) No. 23. p. CCCIV—CCCCVII.
- Guillebeau, . . . , Description d'une espèce inédite du genre *Anaspis* Geoffroy [*A. impressa*]. in : Mittheil. Schweiz. Entomol. Ges. 8. Bd. 8. Hft. p. 328.
- Saunders, Edw., *Anisotoma Triepkii* at Woking. in : Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) July, p. 199.
- Padewieth, M., Ein neuer *Anophthalmus* [*Ganglbaueri*] aus Dalmatien. in : Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 8. Hft. p. 258.
- Anoxia*, v. *Polyphylla*, E. Brenske.
- Anthribidae* of Japan. v. supra *Curculionidae*, D. Sharp.
- Ritsema, . . . , (Larven von *Aphanisticus Krügeri* Rits.). Mit Abbild. in : Tijdschr. v. Entomol. 33. D. 1. Afl. p. XXII—XXIII.
- Koshantschikoff, D., [2] Neue *Aphodien*. in : Horae Soc. Entom. Ross. T. 25. No. 3/4. p. 438—440.
- Apionidae* of Japan. v. supra *Curculionidae*, D. Sharp.
- Ritsema, C., Cz., Alphabetische Naamlijst der beschreven soorten van het Melolonthiden-genus *Apogonia* Kirby. in : Tijdschr. v. Entomol. 34. D. 1. Afl. p. XCIII—XCVII.
- Bos, H., Een vijand van het suikerriet, *Apogonia destructor* nov. sp. Met 2 pl. in : Tijdschr. v. Entomol. 33. D. 4. Afl. p. 311—348.
- Bird, M. C. H., *Barynotus moerens*, Fab., destructive. (With remark by W. W. Fowler.) in : Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Aug. p. 222—223.
- Everts, Ed., Tabellarisch Overzicht der in Nederland waargenomen *Bembidioni*. in : Tijdschr. v. Entomol. 33. D. 1. Afl. p. 1—21.
- Senna, A., Contributions to the knowledge of the family *Brentidae*. VI. in : Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 3. Note XX. p. 161—166.
(4 [2 n.] sp.) — v. Z. A. No. 348. p. 593.
- Brentidae*, v. *Curculionidae*, J. Desbrochers des Loges.
- Weise, J., *Brumus trivittatus* n. sp. von der Suaheli-Küste. in : Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 80.

Croissandeau, J., Étude sur les *Bythinus* gallo-rhénans et corses et Description de plusieurs espèces nouvelles. Paris, impr. Michelo et fils, 1891. 80. (16 p. et pl.)

(Extr. du Coléoptériste. 1. Juin 1891.)

Aurivillius, Chr., Die mit *Oxyopisthen* Thomson verwandten, afrikanischen Gattungen der *Calandriden*. Mit 16 Holzschn. in: Öfvers. kgl. Vet. Akad. Förhdlgr. [Stockholm] Årg. 48. 1891. No. 6. p. 361—372.

(6 n. sp.; n. g. *Ichthyopisthen*, *Cystopisthen*.)

Verhoeff, O., Einige Bemerkungen über die deutschen *Calathus*-Arten. in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 21. p. 321—325.

Bates, Henry Warter, Additions to the Carabideous fauna of Mexico, with remarks on some of the species previously recorded. With 2 pl. in: Trans. Entomol. Soc. London, 1891. P. II. p. 223—278.

(93 [70 n.] sp.; n. g. *Xenodromius*.)

—— Note on three Australian *Carabidae*. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Nov. p. 285—287.

(1 n. sp.; n. g. *Eurylychnus*.)

—— List of the *Carabidae* (ord. Coleoptera) obtained by Père Cardon in Bengal and chiefly from Chota-Nagpore. in: Soc. Entomol. Belg. Compt. rend. (4.) No. 21. p. CCCXXIV—CCCXXXIX.

(13 n. sp.)

Carabidae, v. *Cicindelidae* di Livorno, C. Lopez.

Duchaussoy, A., Variété du *Carabus catenulatus*. in: Feuille d. Jeun. Natural. 22. Ann. No. 253. p. 30.

Ganglbauer, L., Zwei neue Coleopteren [*Carabus* (*Plectes*) *Kratkyi*, *Clytus* (*Xylotrechus*) *Sieversi*]. in: Horae Soc. Entom. Ross. T. 25. No. 3/4. p. 428—430.

Schwarz, Otto, Zwei neue Elateriden von Syrien [*Cardiophorus Reitteri*] und Madagascar [*Lacon quadri-picturatus*]. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 151—152.

Weise, J., Bemerkungen zur Gattung *Cassida*. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 6. Hft. p. 203—205.

(4 n. sp.)

Heller, K. M., Die Artberechtigung der bisher beschriebenen *Castalia*-Arten. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 135—144.

(n. g. *Microcastalia*.)

Berg, Carlos, Notas sinonímicas acerca de algunos *Ceramblécidos* de la fauna Argentina. in: Anal. Soc. Cientif. Argentin. T. 21. 1886. p. 234—240.

Reitter, Edm., Darstellung der echten *Cetoniiden*-Gattungen und deren mir bekannte Arten aus Europa und den angrenzenden Ländern. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 49—74.

(4 n. sp.; n. g. *Glycetonina*, subg. n. *Pachnotosia*.)

Neervoort van de Poll, J. R. H., Synonymical Remarks on *Cetoniidae*. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 3. Note XXV. p. 188.

—— and J. Z. Kannegieter, On the Ceylon *Cetoniidae* collected by J. Z. Kannegieter. ibid. Note XXIV. p. 181—187.

(15 [1 n.] sp.)

Gestro, R., Enumerazione delle *Cetonie*. Viaggio di L. Fea in Birmania. XXXVII. Con 1 tav. in: Ann. Mus. Civ. Stor. nat. Genova, (2.) Vol. 10. (30.) p. 835—876.

(55 [26 n.] sp.)

- Kannekieter, J. Z., Synonymical remark about *Cetonia bifida* Oliv. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 3. Note XXVIII. p. 196.
- Kraatz, G., *Cetonia floricola* var. *Fausti* Kraatz. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 75.
- Kuthy, Desid., *Ceutorhynchus Paszlawskyi*, n. sp. in: Termesz. Füzet. Vol. 13. 1. Hft. p. 7*.
- Ritsema, C., Cz., A new oriental species of the Coleopterous genus *Chelonarium* [dorsale]. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 4. Note XXXIX. p. 249—250.
- Kerremans, Ch., Note sur les *Chrysochroides*. in: Soc. Entom. Belg. Compt. rend. (4.) No. 20. p. CCCVIII—CCCX.
(1 n. sp.)
- Weise, J., Bekannte und neue *Chrysomelinen* aus Spanien. I. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 145—150.
(3 n. sp.)
- Everts, Ed., (Merkwaardige varieteiten van *Chrysomela*-soorten). in: Tijdschr. v. Entomol. 34. D. 2. Afl. p. CXVII—CXVIII.
- Horn, Walt., u. Hs. Roeschke, Monographie der palaearktischen *Cicindelen*. Mit 6 phototyp. Taf. Beiheft zur Deutsch. Entom. Zeitschr. Berlin, Selbstverlag d. Verff. Wien-Mödling, L. Reitter, 1891. 8°. (IX, 199 p.)
M. 7,50.
- Lopez, C., Elenco di Cicindelidi e Carabidi raccolti presso Livorno dal Sig. Niccola Stöcklin e dal dott. Corrado Lopez. in: Atti. Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. verb. Vol. 7. p. 236—246.
- Horn, W., Bemerkungen zu Herrn Wilkin's Arbeit über die turkestanischen *Cicindelen*. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 43—48.
- Srnka, Ant., Eine neue ostafrikanische *Cicindela* [imperatrix]. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 13—14.
- Kraatz, G., *Cicindela inscripta* Zoubk., neu für Europa. in: Deutsch. Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 15.
- Clerus 4-maculatus* Schall. v. *Xylotrechus pantherinus*, Ant. Fleischer.
- Lefèvre, Ed., Description d'espèces nouvelles de *Clytrides* et d'*Eumolpides*. in: Soc. Entomol. Belg. Compt. rend. (4.) No. 20. p. CCXLVIII—CCLXXIX.
(14 n. sp. *Clytrid.*; 69 n. sp. *Eumolp.*; nom. nov. *Eriphyllina* [loco *Eriphyllae*].)
- Clytus* (*Xylotrechus*) *Sieversi* n. sp. v. *Carabus Kratkyi*, L. Ganglbauer.
- Escherich, K., *Cochliophorus* nov. gen. Meloidarum. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 16. *Cochliophorus Reitteri* n. sp. ibid. p. 16.
- Ritsema, C., Cz., Two synonymical remarks about *Curculionidae*. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 3. Note XVI. p. 154.
- Stierlin, Gust., Beschreibung einiger [5 u. 8] neuer Rüsselkäfer. in: Mittheil. Schweiz. Entom. Ges. 8. Bd. 7. Hft. p. 269—273. 8. Hft. p. 322—328.
- Desbrochers des Loges, J., *Curculionides* et *Brenthides* du Bengal occidental recueillis par le R. P. Cardon avec description d'espèces nouvelles. in: Soc. Entomol. Belg., Compt. rend. (4.) No. 22. p. CCCL—CCCLXI.
(28 n. sp.; n. g. *Menostomus*, *Catarhynchus*.)
- Faust, J., Verzeichnis bei Djizak, Tschimkent und Nauka gesammelter Rüsselkäfer, erhalten von Herrn Premier-Lieut. F. Hauser. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 115—121.
(11 n. sp.)

- Ritsema, C., Cz., Two new Species of the Lucanoid Genus *Cyclommatus*, Parry. With 6 figg. [on pl.]. in : Notes Leyden Mus., Vol. 13. No. 4. Note XXXV. p. 233—238.
- Cyphonotus*, v. *Polyphylla*, E. Brenske.
- Gahan, Ch. J., On the South American species of *Diabrotica*. Part II. in : Trans. Entomol. Soc. London, 1891. III. p. 415—472.
(155 [22 n.] sp.) — Author of P. I. is J. S. Baly, v. Z. A. No. 348. p. 594.
- Riley, C. V., On the Habits and Life History of *Diabrotica 12-punctata*. With cuts. in : Insect Life, Vol. 4. No. 3/4. p. 104—108.
- Diabrotica*. v. *Lema*, Ch. J. Gahan, Mimetic resemblances.
- Jacoby, Mart., Notes on the Phytophagous genus *Diacantha*, Chev. (Coleoptera, Galerucinae). in : The Entomologist, Vol. 24. Oct. p. 236—237.
- Kraatz, G., Über *Diacanthus sulcatus* Cand. aus Schlesien. in : Deutsch. Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 126.
- Eppelsheim, . . , Über *Dolicaon rubripennis* Reitt. und einen weiteren neuen *Dolicaon* [*Korbi*] aus der paläarktischen Zone. in : Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 7. Hft. p. 225—226.
- Heller, K. M., Über *Dorcadion laeve*. in : Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 13. p. 193—194.
- Raspail, Xav., Erreur des sens chez des Insectes de la famille des *Dytiscides*. in : Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 7. p. 202—205.
- Recker, Herm., Die Tonapparate der *Dytiscidae*. Mit 1 Taf. in : Arch. f. Naturgesch. 57. Jhg. 1. Bd. 2. Hft. p. 105—112.
- Lewis, G., On two species of *Elacatis* (*Othnius*) found in Japan. in : Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Sept. p. 247—248.
(1 n. sp.)
- Candèze, E., Description de neuf Élatérides nouveaux du Musée de Leyde. in : Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 4. Note XXXVIII. p. 243—247.
- Chobaut, A., Mœurs et Métamorphoses de l'*Emenadia flabellata* F. (insecte coléoptère de la famille des Rhipiphorides). Avignon, Seguin frères, 1891. 80. (14 p.)
- Lewis, Geo., A new genus of Histeridae [*Epiechinus*]. in : Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. Dec. p. 319—320.
- Neervoort van de Poll, J. R. H., (Over de *Euchiriden*). in : Tijdschr. v. Entomol. 33. D. 3. Afl. p. CXV—CXXI.
- Eumolpidae*, spp. nn. v. *Clytridae*, E. Lefèvre.
- Roelofs, W., Description d'un Curculionide nouveau [*Eugithopus elegans* n. sp.]. Avec fig. sur pl. in : Notes Leyden Mus. Vol. 13. Note XIII. No. 3. p. 145—146.
(v. 1891. p. 267.)
- Tschitschérine, F., Description d'une nouvelle espèce du genre *Feronia* (Latr.) Dej. [*F. koenigiana*]. in : Horae Soc. Entom. Ross. T. 25. No. 3/4. p. 431—434.
- Reitter, Edm., Übersicht der mir bekannten *Foucartia*-Arten. in : Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 6. Hft. p. 214—216.
(2 n. sp.)
- Fairmaire, L., Nouveau Curculionide européen, *Geonomus caudulatus* n. sp. in : Ann. Soc. Entomol. France, 1891. 60. Vol. 1. Trim. Bull. p. VII—VIII.
- Cottam, Arth., *Gonioctena litura* — red variety. in : Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. Dec. p. 333.
- Edwards, Jam., Notes on the British Species of *Haltica*. With 2 figg. in : Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Nov. p. 289—294.

- Bitsema, C., Oz., Synopsis and Alphabetical List of the described species of the Coleopterous genus *Helota* McL. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 3. Note XXXIV. p. 223—232.
- The genus *Helota*, as represented in the Civic Museum of Natural History at Genoa, with descriptions of the new species collected in Burma by Mr. L. Fea. Viaggio di L. Fea. XXXIX. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 10. (30.) p. 885—902.
(11 and 4 sp., of which 9 are new.)
- Further Contributions to the knowledge of the *Helota*-species of Burma. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 4. Note XL. p. 251—254.
(2 n. sp.)
- Kraatz, G., [Bemerkungen zu] Bestimmungstabellen der europäischen Coleopteren, *Heteroceridae* von A. Kuwert. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 131—133.
- Fowler, W. W., Notes on the British Species of the genus *Heterocerus*, Fab. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) July, p. 202—204. Aug. p. 205—207.
- Lewis, G., On some [5] new *Histeridae* from Burmah. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) July, p. 186—188.
- Brenske, E., *Holomelia mirabilis* [n. g., n. sp.] eine Curiosität unter den Coleopteren. in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 20. p. 313—316.
- Bertkau, Ph., Über das Weibchen eines Käfers, höchst wahrscheinlich *Homalilus suturalis*. in: Verhdlgn. d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. 47. Jhg. Sitzgsber. p. 78—79.
- Beschreibung der Larve und des Weibchens von *Homalilus suturalis*. Mit $\frac{1}{2}$ Taf. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 37—42.
- Cottam, Arth., *Homalopia ruricola*: the black variety. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Nov. p. 306.
- Kraatz, G., Über die Gattung *Kraatzia* Fél. de Sauley. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 133.
- Lacon quadri-picturatus*. v. *Cardiophorus Reitteri*, O. Schwarz.
- Lasiopsis*. v. *Monotropus*, E. Brenske.
- Rost, Carl, *Leistus elegans* n. sp. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 126.
- Gahan, Ch. J., Mimetic resemblances between species of the Coleopterous genera *Lema* and *Diabrotica*. With 1 pl. in: Trans. Entomol. Soc. London, 1891. P. II. p. 367—374.
- Semenow, Andr. v., Über die Arten der Coleopteren-Gattung *Leptodes* Sol. in: Wien. Entomol. Zeit. 10. Jhg. 8. Hft. 268—272.
(1 n. sp.)
- Reitter, Edm., Zur Synonymie des *Leptodes insignis* Haag. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 8. Hft. p. 273—274.
- Fowler, W. W., *Leptura scutellata* etc. [other Coleoptera], in Windsor Forest. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Aug. p. 221—222.
- Mühl, . . . Übersicht der europäischen Arten der Coleopteren-Gattung *Lioparthrum* Woll. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 6. Hft. p. 201—202.
- Davis, G. C., Re-union between the same beetles [*Lyctus striatus*]. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Dec. p. 332—333.
(From his Notes on a few Borers. in: Insect Life. v. supra. p. 81.)

- Abeille de Perrin, Elzéar, *Malachiidae*. Malachides d'Europe et pays voisins. (Suite). in: Ann. Soc. Entomol. France, 1891. 60. Vol. 1. Trim. p. 115—230.
(3 n. sp.; n. g. *Simoderus Paratinus*.) — v. 1891. p. 269.
- Seidlitz, G., Über *Malachius affinis*, *laticollis* and *curticornis*. in: Wien. Entomol. Zeit. 10. Jhg. 9. Hft. p. 297—299.
- Mecynotarsus tenuipes*. v. *Tomoderus denticollis*, G. C. Champion.
- Bos, . . , (Om *Meligethes aeneus*). Mit Holzschn. in: Tijdschr. v. Entomol. 33. D. 3. Afl. p. CXIII—CXV.
- Kraatz, G., *Melinsthes soror* n. sp. von Südafrika. in: Deutsche Entom. Zeitschrift, 1891. 1. Hft. p. 130.
- Bedel, L., Sur la synonymie des Coléoptères vésicants décrits en 1838 par Ach. Richard. in: Ann. Soc. Entomol. France, 1891. 60. Vol. 1. Trim. Bull. p. VI—VII.
- Binet, Alfr., Sur la structure interne des ganglions sous-intestinaux des Coléoptères *mélolonthiens*. in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, 1891/92. No. 2. (14. Nov. 1891). p. 2.
- Giard, Alfr., L'Isaria, parasite de la larve du hanneton. Ausz. von Ludwig (Greiz). in: Centrabl. f. Bacteriol. u. Parasit. 10. Bd. No. 7. p. 230—231.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. 1891. p. 269.
- Le Moul't, . . , Prillieux, . . et . . Delacroix, Parasite du Hanneton. Ausz. von Ludwig. in: Centrabl. f. Bacteriol. u. Parasit. 10. Bd. No. 5. p. 163—164.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. 1891. p. 269.
- Percheron, G., Un parasite du Hanneton. in: Journ. de Microgr. T. 15. No. 7. p. 223—224.
- Reitter, Edm., Über die mit *Mendidius* Er. verwandten Gattungen. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 8. Hft. p. 253—255.
(1 n. sp.; n. g. *Ahermes*, *Brœnskea*.)
- Gerhardt, J., *Mniophila muscorum* Koch und *M. Wroblewskii* Wankowicz. in: Zeitschr. f. Entomol. (Breslau), N. F. 16. Hft. p. 30—32.
- Brenske, E., Die Erichson'schen Coleopteren-Gattungen *Monotropus* und *Lasiopsis*. in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 20. p. 316—319.
- Champion, G. C., The sexual characters in the palpi of *Mordellistena abdominalis*, Fabr. With 2 figg. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Nov. p. 287—288.
- Fokker, A. J. F., Een nieuwe vijand onzer zeeweringen [*Nacerdes melanura*]. Met 1 pl. in: Tijdschr. v. Entomol. 32. D. 4. Afl. p. 401—422. 34. D. 1. Afl. p. XXV—XXVI.
- Kannegieter, J. Z., A new species of the Longicorn genus *Neopharsalia* v. d. Poll [*N. vagans*]. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 3. Note XXVI. p. 189—190.
- Reitter, Edm., Übersicht der *Onthophagus*-Arten aus dem nächsten Verwandtschaftskreise des *O. Amyntus* Ol. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 7. Hft. p. 241—245.
(7 n. sp.)
- Régimbart, M., Quatre espèces nouvelles de Gyrinides du genre *Orectogyrus*. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 3. Note XXVII. p. 191—195.
- Othnius*, v. *Elacatis*, G. Lewis.
- Butler, E. A., *Otiiorhynchus sulcatus* destructive to ferns. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Aug. p. 223.

- Wood, Theod., *Otiorynchus sulcatus* devouring ferns. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) July, p. 199.
- Roelofs, W., Genre nouveau et espèces nouvelles du groupe des *Oxyopisthen*. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 3. Note XXI. p. 167—175.
(4 n. sp.; n. g. *Acherus*.)
- Oxyopisthen*, v. etiam *Calandridae*, Chr. Aurivillius.
- Benedict, Jam. E., and Mary J. Rathbun, The genus *Panopeus*. Wit 6 pl. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 858. p. 355—385.
(24 [6 n.] and 15 [not examined] sp.)
- Kuwert, A., Systematische Übersicht der *Passaliden*-Arten und Gattungen. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 161—192.
(214 n. sp.)
- Nevinson, B. G., On two undescribed species of the genus *Phanaeus* Macleay [*Ph. Boucardi* und *cupricollis*]. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Aug. p. 208—209.
- Blandford, W. J. H., Anmerkung über die Synonymie der Art *Phloeophthorus rhododactylus* Marsham. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 6. Hft. p. 213*.
- Kraatz, G., *Phyllopertha humeralis* n. sp. aus Kleinasien. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 124.
- Weise, J., Über Varietäten von *Phytodecta*. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 160.
- Plectes*. v. *Carabus Kratkyi*, L. Ganglbauer.
- Nonfried, A. F., Beitrag zu einer Monographie der Gattung *Plusiotis* Burm. in: Wien. Entomol. Zeit. 10. Jhg. 9. Hft. p. 300—306.
(18 [1 n.] sp.)
- Heller, K. M., *Polyctesis igorrotta*, nova species Buprestidarum. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 3. Note XIX. p. 159—160.
- Brenske, E., Über *Polyphylla*, *Anoxia* und *Cyphonotus*. Eine Erwiderung an Herrn Dr. Kraatz. in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 14. p. 210—216.
- Albers, G., Ein neuer Lucanide aus der Gruppe der Cladognathiden von Java [*Prosopocoelus elegantulus*]. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 76—77.
- Schaufufs, L. W., System-Schema der *Pselaphiden*, ein Blick in die Vorzeit, in die Gegenwart und in die Zukunft. Mit 1 Tab. u. 5 Taf. in: Tijdschr. v. Entomol. 33. D. 2. Afl. p. 101—162.
(29 n. sp.; n. g. *Greys*, *Barybryaxis*, *Deuterotyrus*, *Pammiges*, *Pantobatrissus*, *Ctenistodes*, *Dantiscanus*, *Nugaculus*, *Nugator*, *Hetereuplectus*, *Monyx*, *Hagnometopias*, *Cymbalizon*.)
- Flach, K., Neue *Pselaphen* und *Scydmaenen* aus Italien. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 7. Hft. p. 230—232.
- Eppelsheim, . . , Ein neuer österreichischer *Quedius* [*Haberfelneri* n. sp.]. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 6. Hft. p. 200.
- Brenske, E., Drei neue *Rhizotrogus*-Arten aus dem Orient. in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 14. p. 216—218.
- Über *Rhizotrogus ater*, *fuscus*, *furvus* und *limbatipennis*. ibid. p. 218—220.
- Kraatz, G., Über dunkle *Rhizotrogus*-Arten, eine klare Antwort an Herrn E. Brenske. in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 21. p. 333—335.
- Brenske, E., *Rhizotrogus ater* und *fuscus*, eine Erwiderung an Herrn Dr. Kraatz. in: Entomol. Nachr. 17. Jhg. No. 23. p. 361—365.

- Berlese, A., Il punteruolo della vite (*Rhynchites alni*). in: L'Agricoltura meridion., Ann. 13. No. 11. Portici, Giugno 1891.
- Della Torre, O. O., Il *Rhynchites alni*, Müller. in: Boll. di Agricolt. Ann. 2. No. 20. (Firenze), Ottobre, 1890.
- Everts, Ed., Quelques remarques à sujet d'une Étude de Mr. David Sharp sur la structure du prosternum dans les *Rhynchophoridae*. Avec 1 pl. in: Tijdschr. v. Entomol. 33. D. 4. Afl. p. 349—353.
- Ritsema, O., Oz., A new species of *Rhynchophorus* [*Swierstrae*]. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 3. Note XV. p. 151—153.
- A new genus of Calandrinae [*Roelofsia*]. ibid. Note XIV. p. 147—150.
- Saprinus brunnensis*, v. *Xylotrechus pantherinus*, Ant. Fleischer.
- Waterhouse, Ch. O., New *Scarabaeidae* in the British Museum: a Fifth Contribution. (Conclud.). With 1 cut. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. July, p. 53—61.
- (7 n. sp.; n. g. *Litocopsis*, *Megatharsis*.) — v. 1891. p. 271.
- Weise, J., Wie viel Arten enthält die Gattung *Sclerophaedon*? in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 158—159.
- (3 sp.)
- Albers, G., Über *Sclerostomus fasciatus* Germain. in: Deutsche Entom. Zeitschrift, 1891. 1. Hft. p. 78—80.
- Scydamaen*, neue, aus Italien. v. *Pselaphus*, K. Flach.
- Lewis, G., On a new beetle from Japan [*Sisynophorus dichrous*]. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Aug. p. 210.
- Kraatz, G., *Smaragdesthes subsuturalis* n. sp. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 123—124.
- Newstead, R., *Sphodrus leucophthalmus*, L., emitting strong acid-like fumes. in: The Entomologist, Vol. 24. Aug. p. 193—194.
- Kraatz, G., Über die afrikanische Cetoniden-Gattung *Stethodesma* Bainbr. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 127—128.
- Weise, J., *Tachodius tibialis* n. sp. von Macugnaga. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 122.
- Service, R., The occurrence of *Timarcha laevigata* in S.-W. Scotland. in: Scott. Naturalist, (3.) Vol. 1. Oct. p. 193.
- Kraatz, G., Über *Tmesorrhina concolor* Westw. und verwandte Arten. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 128—129.
- Champion, G. C., On two new species of Anthicidae [*Tomoderus denticollis* and *Mecynotarsus tenuipes*]. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) July, p. 188—189.
- Fowler, W. W., *Trechus lapidosus*, Daws., and other Coleoptera, etc. at Charmouth, Dorset. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 2. (Vol. 27.) Nov. p. 304—305.
- Kraatz, G., Die Varietäten des *Trichius fasciatus* L. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 197—198. — des *Tr. gallicus* Heer, ibid. p. 196. — des *Tr. rosaceus* Voët. ibid. p. 193—195.
- Kraatz, G., Über den griechischen *Trichophorus Schaumi* Candèze. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 1. Hft. p. 125.
- Pic, M., Variété nouvelle de Longicorne, *Vadonia livida* var. *Desbrochersi*, n. var. in: Ann. Soc. Entomol. France, 1891. 60. Vol. 1. Trim. Bull. p. XVI.
- Vedalia*. v. infra Hemiptera, *Icerya*, Some *Icerya* Notes. p. 58.

Fleischer, Ant., Über *Xylotrechus pantherinus* Savén, über *Clerus* (*Allonyx*) *4-maculatus* Schall. und *Saprinus brunnensis* m. in: Wien. Entom. Zeit. 10. Jhg. 7. Hft. p. 229—

Xylotrechus (*Clytus*) *Sieversii*, v. *Carabus Kratkyi*, L. Ganglbauer.

Della Torre, O. O., Lo *Zabrus tenebrionides*, Goeze. in: Boll. di Agricolt. Ann. 3. Fasc. 6, 7 e 8. (Firenze), Marzo, 1891.

16. Brachistoma.

α) Bryozoa.

Hincks, Thom., Contributions towards a General History of Marine Polyzoa, 1880—91. Appendix. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. July, p. 86 —93. Aug. p. 169—176. — Appendix. ibid. Dec. p. 471—480.

(6 n. sp.; n. g. *Monoporella*.)

Davenport, O. B., Budding in Bryozoa. in: Proc. Amer. Acad. 1891. p. 278 —282. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 456 —457.

Harmer, S. F., Regeneration of Lost Parts in Bryozoa. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 457.

(Rep. Brit. Assoc.) — v. 1891. p. 273.

— Origin of Embryos in Ovicells of Cyclostomatous Polypa. in: Proc. Cambr. Philos. Soc. Vol. 7. P. 2. (1 p.). — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 457.

Waters, Arth. Wm., On Chilostomatous Characters in *Meliceritidae* and other Fossil Bryozoa. With 1 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. July, p. 48—53. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 586.

(1 n. sp.)

Braem, F., Fresh-water Polyzoa. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 727—728.

(Biblioth. Zool.) — v. 1891. p. 273.

Oka, A., Fresh-water Polyzoa. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 457—458.

(Journ. Coll. Sc. Japan.) — v. 1891. p. 273.

Prouho, H., Free Development in Ectoproctous Bryozoa. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 728.

(Compt rend. Ac. Sc. Paris.) — v. 1891. p. 273.

Fewkes, J. W., Ascorhiza, n. sp. v. supra Invertebrata. p. 26.

Davenport, O. B., *Cristatella*: the Origin and Development of the Individual in the Colony. With 11 pl. in: Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll. Vol. 20. No. 4. p. 101—152.

Prouho, H., *Loxosoma annelidicola*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 585—586.

(Arch. Zool. Expér.) — v. 1891. p. 273.

β) Brachiopoda.

Fischer, P., et D. G. Oehlert, Brachiopodes du Travailleur et du Talisman. v. supra, Faunen, p. 24.

Beecher, Ch. E., Development of *Bilobites*. With 1 pl. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman), (3.) Vol. 42. July, p. 51—56.

François, Ph., Anatomy of *Lingula*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 728—729.

(v. 1891. p. 23 [Faunen].)

- Mickwitz, A., Vorläufige Mittheilung über das Genus *Obolus*, Eichwald. Mit 4 Holzschn. in: Bull. Ac. Imp. St. Pbourg. (N. S.) II. p. 69—76.
- Oehlert, D. P., Note sur différents groupes établis dans le genre *Orthis* et en particulier sur *Rhipidomella* Oehlert (= *Rhipidomys* Oehlert olim). Avec 2 figg. (dans le texte). in: Journ. de Conchyliol. Vol. 38. No. 4. p. 366—374.

17. Mollusca.

- Thiele, J., und W. Kobert, Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der Malakologie während des Jahres 1888. in: Arch. f. Naturgesch. 55. Jhg. 2. Bd. 1. Hft. p. 378—470.
- Blätter, Malakozoologische. Als Fortsetzung der Zeitschrift für Malakozoologie. Hrsgg. von S. Clessin. Neue Folge. XI. Bd. Mit 2 Taf. Cassel, Th. Fischer, 1891. 8°. (2 Hefte. 1.: p. 1—32, 2.: p. 33—159, 2 Taf., Tit. 10 p.) à Bd. *M* 10,—.
- Journal de Conchyliologie publié sous la direction de H. Crosse et P. Fischer. 3. Ser. T. XXX. Vol. XXXVIII. No. 2. 3. 4. T. XXXI. Vol. XXXIX. No. 1. 2. 3. Paris, H. Crosse, rue Tronchet, 25, 1890. 1891. 8°. (38.: p. 93—415, pl. 3—9; 39. 1.: Tit. p. 5—68, pl. I. II. 2.: p. 69—220, pl. III—IV. 3.: p. 221—304, pl. V. VI.)
- Journal, The, of Conchology. Established in 1874 as The Quarterly Journal of Conchology. Conducted by John W. Taylor. Vol. VI. No. 11/12. Oct. (publ. 5. Dec.). Leeds, Taylor & Bros (Berlin, R. Friedländer & Sohn), 1891. 8°. (11.: p. —; 12.: 385—424, 1 pl., Tit. VIII p.)
- Römer, Aug., Catalog der Conchylien-Sammlung des naturhistorischen Museums zu Wiesbaden. in: Jahrb. Nassau. Ver. f. Naturkde., 44. Jhg. p. 17—207.
- Martini u. Ohemnitz, Systematisches Conchylien-Cabinet. Fortges. von W. Kobelt. Lief. 388. 389. Nürnberg, Bauer & Raspe, 1891. 4°. à *M* 9,—.
- (388.: 8. Bd. Hft. XXIV. Die Familie *Malleacea*. Begonnen von H. C. Küster, beend. von S. Clessin. Syst. Conchyl.-Cab. 8. Bd. 1. Abth. Schluß. [Tit., p. 89—108, Taf. 41—46]. — 389.: 1. Bd. Hft. CXIV. Die Gattung *Placostylus* Beck. [*Bulinus*. Neue Folge.] Von W. Kobelt. p. 129—142. Tit.: 1. Bd. 13. Abth. a., Taf. 31. 32. und Bd. VIII. 2. *Arca*, p. 161—176, Taf. 41—44.)
- Nicolas, H., Iconographie malacologique. Reproduction et Agrandissement par projection. Avignon, Seguin frères, 1891. 8°. (14 p.)
- Fischer, H., Note sur quelques nouveaux Mollusques parasites. in: Journ. de Conchyliol. Vol. 39. No. 1. p. 5—8.
- Smith, Edg. A., Descriptions of new species of shells from the »Challenger« Expedition. With 2 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. III. p. 436—445.
- (27 [26 n.] sp.)
- Thiele, J., Phylogenetic Affinities of Mollusca. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 721.
- (Jena. Zeitschr. f. Nat.) — v. 1891. p. 275.
- Pelseneer, Paul, Sur l'Épipodium des Mollusques [Troisième Note]. Avec 3 figg. dans le texte et 3 pls. in: Bull. Scientif. France et Belg., T. 23. P. 2. p. 437—466.
- Beddome, R. H., Descriptions of some new Land-Shells from the Indian Region. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. III. p. 313—315.

Boettger, O., Ad. Strubell's Konchylien aus Java II und von den Mollukken. Mit 2 Taf. in: Ber. Senckenb. naturf. Ges. Frkft. a/M., 1891. p. 241—318.

(110 [26 n.] sp.; 12 sp. Brackwasser-Arten von Amboina.)

Bucquoy, . . , Mollusques terrestres du Roussillon. Nancy, impr. Levrault & Co., 1891. 8°. (38 p.)

Crosse, H., Faune malacologique, terrestre et fluviatile de l'île de Saint-Domingue. Avec 2 pl. in: Journ. de Conchyliol. Vol. 39. No. 2. p. 69—211. (277 sp.)

— Faune malacologique, terrestre et fluviatile de l'île de Cuba. ibid. Vol. 38. No. 3. p. 173—335.

(671 n. sp.; n. g. *Blaespira*, *Xenopoma*.)

— et P. Fischer, Diagnoses Molluscorum [2] novorum, reipublicae Mexicanae et Guatemalae incolarum. ibid. Vol. 39. No. 1. p. 24—25.

Dall, Wm. H., On some new or interesting West American Shells obtained from the dredgings of the U. S. Fish Commission Steamer Albatross in 1888, and from other sources. With 3 pl. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 849. p. 173—191.

(20 n. sp.; n. g. *Calyptogena*.)

Fischer, P., Note sur la dissémination des Mollusques d'eau douce. in: Journ. de Conchyliol. Vol. 39. No. 1. p. 16—20. — Suppl. ibid. No. 2. p. 211.

— Note sur la faune conchyliologique terrestre et fluviatile de l'île de Hainan (Chine). ibid. Vol. 38. No. 2. p. 96—110. — Suppl. ibid. Vol. 39. No. 3. p. 221—222.

(42 sp., 1 sp.)

— Liste des Coquilles recueillies par M. F. Houssay, dans le Golfe Persique. ibid. Vol. 39. No. 3. p. 222—230.

(33 sp.)

Gain, W. A., Notes on the Food of some of the British Mollusks (Contin.). in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 11. p. 353—360.

Godwin-Austen, H. H., On a collection of Land-Shells made in Borneo by Mr. A. Everett, with descriptions of supposed new species. II. *Zonitidae* and *Helicidae*. With 5 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 22—47.

(20 n. sp.; n. g. *Dyakia*, *Everettia*.)

Jenner, J. H. A., Notes on the Land and Freshwater Mollusca of East Sussex. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 11. p. 361—364.

Koch, V. von, Zweiter Nachtrag zur Molluskenfauna der Umgebung von Braunschweig. in: 6. Jahresber. Ver. f. Naturw. Braunschweig, p. 30—37.

Locard, Arn., Les Coquilles marines des côtes de France. Description des familles, genres et espèces. Avec 348 figg. dessinées d'après nature et intercal. dans le texte. Lyon; Paris, J. B. Ballière et fils, 1891. 8°. (384 p.) — Extr. d. Ann. Soc. Lyon. T. 37.

Martens, Ed. von, Landschnecken des Indischen Archipels. Mit 3 Taf. in: Zool. Ergebn. e. Reise n. Niederl. Ost-Ind. 2. Bd. 1. Hft. p. 209—264. (57 [18 n.] sp.)

— Seltene Conchylien aus der Neumark. in: Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin, 1891. No. 8. p. 168—170.

- Melville, Jam. Cosmo, and John H. Ponsonby, Descriptions of Nine new Terrestrial and Fluvial Mollusks from South Africa. in: *Ann. of Nat. Hist.* (6.) Vol. 8. Sept. p. 237—240.
- Milne, J. G., Contributions towards a List of Irish Mollusca. II. in: *Journ. of Conchol.* Vol. 6. No. 12. p. 412—421.
(I. v. Z. A. No. 349. p. 620.)
- Moellendorff, O. F. von, On the Land and Freshwater Shells of Perak. With 1 pl. in: *Proc. Zool. Soc. London*, 1891. III. p. 330—348.
(97 [6 n.] sp.)
- Morlet, L., Diagnoses Molluscorum novorum [5], in Indo-China collectorum. in: *Journ. de Conchyliol.* Vol. 39. No. 1. p. 25—28.
- Contribution à la faune malacologique du Cambodge et du Siam. Avec figg. *ibid.* Vol. 38. No. 2. p. 119—122.
- Contributions à la faune malacologique de l'Indo-Chine. *ibid.* Vol. 39. No. 3. p. 230—254.
(55 [4 n.] sp. de Laos, 29 [5 n.] sp., de Tonkin, 4 [1 n.] sp. d'Annam.)
- Pascal, L., Comment les étangs artificiels peuvent se peupler de Mollusques d'eau douce. in: *Journ de Conchyliol.* Vol. 39. No. 1. p. 9—15.
- Picaglia, L., Contributo alla Fauna malacologica dell' Emilia. Molluschi del Modenese e del Reggiano. Nota prevent. in: *Atti Soc. Natural. Modena*, (3.) Vol. 10. p. 35—54.
- Pilsbry, Henry A., Land and Fresh-water Mollusks collected in Yucatan and Mexico. With 2 pl. in: *Proc. Acad. Nat. Sc. Philad.* 1891. p. 310—334.
(2 n. sp.)
- Mollusca from Nantucket, Mass. in: *Proc. Acad. Nat. Sc. Philad.* 1891. p. 406—407.
- Roßmäsler's Iconographie der Europäischen Land- und Süßwasser-Mollusken. Fortgesetzt von W. Kobelt. Neue Folge. 5. Bd. 1./2., 3./4. Lief. Mit [je] 10 Taf. Wiesbaden, Kreidel's Verlag, 1891. 4^o. (p. 1—40, Taf. 121—130, p. 41—80, Taf. 131—140.) je: color. *M* 16,—. schwarz: *M* 9,20.
- Roebuck, Wm. Denison, Notes on the Authenticated Distribution of Scottish Land and Fresh-Water Mollusca. in: *The Scott. Naturalist*, (3.) Vol. 1. 1891. July, p. 127—131.
- Sandberger, F. von, Verzeichnis der Conchylien des nördlichen badischen Schwarzwaldes. in: *Malakozool. Blätt.* N. F. 11. Bd. 2. Hft. p. 94—100.
- Schepman, M. M., On three eastern Mollusks. With 1 pl. in: *Notes Leyden Mus.* Vol. 13. No. 3. Note XVII. p. 155—157.
(2 n. sp.)
- Smith, Edg. A., On the Molluscan Fauna of British Central Africa. in: *Proc. Zool. Soc. London*, 1891. III. p. 309—310.
- On a Collection of Marine Shells from Aden, with some Remarks upon the Relationship of the Molluscan Fauna of the Red Sea and the Mediterranean. With 1 pl. *ibid.* p. 390—436.
(17 sp.; 269 [9 n.] sp.)
- and H. W. Feilden, A List of the Land and Freshwater Shells of Barbados. in: *Ann. of Nat. Hist.* (6.) Vol. 8. Sept. p. 247—257.
(31 sp.)
- Notes on African Mollusca. *ibid.* Oct. p. 317—324.
- The Land Shells. (Reports on the Zoological Collections made in Torres Straits by Prof. A. C. Haddon, 1888—1889). in: *Scientif. Proc. Roy. Dublin. Soc. (N. S.)* Vol. 7. P. 1. p. 5—13.

- Stearns, Rob. E. O., List of North American Land and Freshwater Shells received from the U. S. Departmt. of Agriculture, with Notes and Comments thereon. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 844. p. 95—106.
- List of Shells collected on the West Coast of South America, principally between latitudes 7° 30' S. and 8° 49' N., by Dr. W. H. Jones. ibid. No. 854. p. 307—335.
- (211 sp.)
- Suter, H., Conchyliologische Mittheilungen aus Neu-Seeland. in: Malakozool. Blätt. N. F. 11. Bd. 2. Hft. p. 100—106.
- (1. Richtigstellung einer neuseeländischen Landschnecke [*Vitrina dimidiata*]. 2. Phosphoreszenz bei *Latia lateralis* Gould.)
- Beiträge zur schweizerischen Mollusken-Fauna. ibid. 1. Hft. p. 1—26.
- Szep, Rud., Die Mollusken-Fauna der Umgebung von Güns. in: Malakozool. Blätt. N. F. 11. Bd. 1. Hft. p. 27—32. 2. Hft. p. 33—41.
- Watson, R. Boog, The Marine Mollusca of Madeira. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 11. p. 365—377.
- White, F. Buchanan, Notes on the »Census of Scottish Mollusca«. in: The Scott. Naturalist, (3.) Vol. 1. 1891. July, p. 125—126.
- Bleicher, . . ., Sur la découverte de coquilles terrestres tertiaires dans le tuf volcanique du Limburg (Kaiserstuhl, Grand-duché de Baden). in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 24. p. 874—876.
- Koeken, A. von, Mollusken des norddeutschen Unter-Oligocaen. v. infra Palaeontologie.
- Böttger, O., Drei neue mitteloligocäne Mollusken aus dem deutschen Rupelthon. in: Malakozool. Blätt. N. F. 11. Bd. 2. Hft. p. 89—93.
- Fischer, P., Diagnoses d'espèces nouvelles [3] recueillies, à l'état subfossile, dans le Sahara, près El Goléah. in: Journ. de Conchyliol. Vol. 38. No. 4. p. 374—376.
- Klika, Gliéb., Die tertiaeren Land- und Süßwasser-Conchylien des nordwestlichen Böhmen. Mit 115 Textfig. Aus: Arch. naturwiss. Landesdurchforsch. von Böhmen, 7. Bd. No. 4. Geol. Abth. Prag, Rívnáč in Comm., 1891. gr. 8°. (122 p.) M 4,80.
- (nn. spp.)
- Mayer-Eymar, O., Description de Coquilles fossiles des terrains tertiaires inférieurs. (Suite). Avec 1 pl. in: Journ. de Conchyliol. Vol. 38. No. 4. p. 353—366.
- (No. 101—112, 11 n. sp.) — v. Z. A. No. 349. p. 621.
- Newton, Rich. Bullen, Systematic List of the Frederick E. Edwards Collection of British Oligocene and Eocene Mollusca in the British Museum (Natural History); with references to the type specimens from similar horizons contained in other Collections belonging to the Geological Department of the Museum (British Museum Catalogues). With a large folding Table. London, Longmans; Quaritch; Dulau; Kegan Paul, etc., 1891. 8°. (XXVIII, 365 p.)
- Pelseneer, P., Lamellibranchiata. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 582—584.
- (Arch. de Biol.) — v. 1891. p. 277.
- Grobbe, C., The Bulbus arteriosus and Aortic Valves of Lamellibranchs. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 584.
- (Arb. Zool. Instit. Wien.) — v. 1891. p. 277.

- Plate, L., Über den Bau und die systematische Stellung der Solenoconchen. in: Verhdlgn. d. deutsch. zool. Ges. 1891. p. 60—64.
- Bergh, Rud., Report on the Nudibranchs (Report Dredg., »Blake«). With 3 pl. in: Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll. Vol. 19. No. 3. p. 155—181.
(7 [6 n.] sp.)
- Fewkes, J. W., n. g. and n. sp. of Nudibranchs. v. supra Invertebrata, p. 26.
- Aurivillius, Carl W. S., Über Symbiose als Grund accessorischer Bildungen bei marinen Gastropodengehäusen. Mit 5 Taf. Stockholm, Boktryk. P. A. Norstedt & Söner, 1891. 4^o. in: Kgl. Svensk. Vet.-Akad. Handlg. 24 Bd. No. 9. (38 p.)
- Linden, Gräfin Maria v., Das Schwimmen der Schnecken am Wasserspiegel. in: Biol. Centralbl. 11. Bd. No. 24. p. 763—766.
- Loëns, Herm., Die Gasteropoden-Fauna des Münsterlandes. in: Malakozool. Blätt. N. F. 11. Bd. 2. Hft. p. 111—157.
- Hoernes, R., und M. Auinger, Die Gasteropoden der Meeres-Ablagerungen der ersten und zweiten miocänen Mediterran-Stufe in der österreichisch-ungarischen Monarchie. 8. Lief. Mit 8 lith. Taf. Wien, A. Hölder, 1891. Fol. (p. 331—382.) *M* 20,—.
- Kittl, Ernst, Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian der südalpinen Trias. 1. Theil. Mit 7 lith. Taf. u. 10 Abbild. im Texte. (Ann. k. k. naturhist. Hofmus. 6. Bd. 2. Hft. p. 165—262.) Wien, A. Hölder, 1891. gr. 8^o. *M* 12,—.
(n. g. *Zygites*, *Rhaphistomella*, *Laubella*, *Stuorella*, *Schizodiscus*, *Paleunema*, *Eunemopsis*, *Lacunina*.)
- Nicolas, .., Compléments monographiques des genres Lartetia, Moitessieria, Bithinella, Avenionia et Acme. Lyon, impr. Pitrat aîné, 1891.
(8. [24 sp.])
- Mazzarelli, Gius., Intorno all' apparato riproduttore di alcuni Tectibranchi (*Pleurobranchaea*, *Oscanius*, *Acera*). Con 7 figg. in: Zool. Anz. 14 Jhg. No. 367. p. 233—236. No. 368. 237—243.
- Schmidt, Ferd., Studien zur Entwicklungsgeschichte der Pulmonaten. I. Die Entwicklung des Nervensystems. Mit 3 Taf. Inaug.-Diss. Dorpat, E. J. Karow, 1891. 4^o. (39 p.) *M* 2,40.
- The Development of the Central Nervous System of the Pulmonata. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Aug. p. 186—189. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 722.
(Sitzgsber. Naturf. Ges. Dorpat, 9. Bd. 2. Hft. p. 277—282.) — v. 1891. p. 279.
- Willem, V., Eyes of Pulmonata Basommatophora. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 455.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. 1891. p. 279.
- Girard, Alb. A., Revision des Céphalopodes du Muséum de Lisbonne (Additions). in: Journ. Sc. Math., phys. nat. Acad. Sc. Lisboa, (2.) T. 2. No. V. p. 34—44.
(v. Z. A. No. 349. p. 623.)
- Apellöf, A., Teuthologische Beiträge. II. *Chaunoteuthis* n. g. Oegopsidarum. Mit 4 Taf. in: Bergens Mus. Aarsberetn. 1890. p. 1—29.
- Bastide, E. F. H., Diagnoses de Céphalopodes nouveaux ou peu connus du bajocien de Digne. Manosque, impr. Demontoy, 1891. 8^o. (7 p.)
(Extr. du Républicain des Alpes, 7. mars 1891.)

- Jatta, Gius., Elenco dei Cefalopodi della »Vettor Pisani«. in: Boll. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 3. Fasc. 1. p. 63—67.
(18 [1 n.] sp.)
- Cattaneo, G., Gli Amebociti dei Cefalopodi. Comun. prevent. Estr. d. Soc. Ligust. Sc. Nat. Ann. 2. Vol. 2. 1891. (11 p.)
- Blanchard, R., À propos des chromatophores des Céphalopodes. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 17. p. 565—566. — Extr. in: Revue scientif. T. 48. No. 19. p. 601—602.
- Joubin, L., On the Development of the Chromatophores of Octopod Cephalopoda. (Transl.) in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. July, p. 111—112.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.)
- Phisalix, C., Sur la nature du mouvement des chromatophores des Céphalopodes. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 116. p. 510—512.
— Extr. in: Revue Scientif. T. 48. No. 17. p. 539.
- Jatta, Gius., La innervazione delle braccia dei Cefalopodi. in: Boll. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 3. Fasc. 2. p. 129—132.
- Rawitz, B., Changes in the Retinal Pigment of Cephalopods. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 581—582.
(Zool. Anz. No. 363. p. 157.)
- Schröder, H., Untersuchungen über silurische Cephalopoden. Mit 6 Taf. u. 1 Textfig. Jena, G. Fischer, 1891. 4^o. (Palaeontol. Abhdlgn. v. Dames & Kayser, N. F. Bd. 1. Hft. 4.) (48 p., 6 Bl. Erkl.) M 10, —.
(7 n. sp.; n. g. *Eurystomites*, n. fam. *Trocholitidae*.)
- Karpinsky, A., Zur *Ammoneen*-Fauna der Artinsk-Stufe. in: Bull. Ac. Imp. St. Pbourg., (N. S.) II. p. 139—154.
- Zebrikoff, B., О некоторых нижнемѣловыхъ Аммонитахъ Крыма [Über einige Ammoniten d. unteren Kreide der Krim]. in: Вѣстникъ Естеств. etc. Revue Sc. Nat. Soc. St. Petersb. 1891. No. 5. p. 188—190.
- Retowski, O., Die Aptychen sind echte Ammonitendeckel. Mit 3 Figg. in: Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. und Palaeont. 1891. 2. Bd. 2. Hft. p. 220—221.
- Fischer, P., Note sur le genre *Ammonoceras*, Lamarck. in: Journ. de Conchylol. Vol. 38. No. 2. p. 130—138.
- Crosse, H., Description d'un *Ampullaria* nouveau de l'Amazone [*A. Petite*]. Avec fig. (sur pl.). in: Journ. de Conchylol. Vol. 39. No. 2. p. 214—216.
- et P. Fischer, Diagnoses *Ampullariarum* [8] novarum Guatemalae et reipublicae Mexicanae incolarum. ibid. Vol. 38. No. 2. p. 110—114.
- — Note sur l'épiderme des jeunes *Ampullaria* Avec figg. (sur pl.). ibid. p. 114—115.
- Ithering, H. von, *Anodonta* und *Glabaris*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 380. p. 474—483.
- Latter, Osw. H., Notes on *Anodon* and *Unio*. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 52—59. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 455—456.
- Mazzarelli, G. F., Intorno all' Anatomia e Fisiologia dell' Apparato riproduttore delle *Aplysiae* del Golfo di Napoli. in: Boll. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 3. Fasc. 2. p. 120—128.
- Ricerche sulla morfologia e fisiologia dell' apparato riproduttore nelle *Aplysiae* del golfo di Napoli. (Sunto dell' autore). in: Monit. Zool. Ital. 2. Ann. No. 6/7. p. 111—113.

- Mazzarelli, G. F., e R. Zuccardi, Su di alcune *Aplysiidae* dell' Oceano Pacifico, appartenenti alla collezione Chierchia. in: Boll. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 3. Fasc. 1. p. 47—54.
(5 [1 n.] sp.)
- Francois, Ph., Circulation in *Arca*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 726.
(v. 1891. p. 23. Faunen.)
- Simroth, H., Über das Vaginuliden genus *Atopos* n. g. Mit 1 Taf. u. 1 Holzschn. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 52. Bd. 4. Hft. p. 593—616. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 724—725.
- Frech, Fritz, Die devonischen *Aviculiden* Deutschlands. Ein Beitrag zur Systematik und Stammesgeschichte der Zweischaler. Hrsgeg. von der Kgl. Preuß. geolog. Landesanstalt. Hierzu 5 Tabell., 23 Textbild. u. ein Atlas mit 18 lith. Taf. (Abhandlgn. zur geolog. Spezialkarte von Preußen und den thüring. Staaten. Bd. IX. Hft. 3. p. 199—459.) Berlin, Sim. Schropp'sche Hof-Landkartenhdlg. in Comm., 1891. gr. 8. (VIII, 261 p.) M 20,—.
(145 [60 n.] sp.; subgen. n. *Orbipecten* [n. nom.], *Loxopteria*, *Cyrtodontopsis*, *Leiomalina*, *Odontoperna*, n. g. *Myalinoptera*.)
- Glessin, S., *Bithynella bosniensis* n. sp. Mit Abbild. auf Taf. in: Malakozool. Blätt. N. F. 11. Bd. 2. Hft. p. 110.
- Simroth, A., Einige Bemerkungen über *Bithynella Dunkeri* Frauf. Mit Abbild. auf Taf. in: Malakozool. Blätt. N. F. 11. Bd. 2. Hft. p. 107—108.
- Möbius, K., Eierkapseln von *Buccinum undatum* L. in: Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin, 1891. No. 7. p. 146—147.
- Cockerell, T. D. A., Note sur les variétés du *Bulimulus alternatus*. in: Journ. de Conchyliol. Vol. 39. No. 1. p. 23—24.
- Erlanger, R. von, Zur Entwicklung von *Bythinia tentaculata*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 376. p. 385—388.
- Melvill, J. C., *Calliostoma* (vel *Zizyphinus*) *haliarchus*. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 12. p. 404.
- Blumrich, Jos., Das Integument der *Chitonen*. Mit 8 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 52. Bd. 3. Hft. p. 404—476. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 725—726.
- Thiele, Johs., Das Integument der *Chitonen*. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 23. p. 722—726.
- Cockerell, T. D. A., (Abnormal specimens of *Clausilia rugosa* Drap.). With 4 figg. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. P. I. p. 145—147.
- Knipowitsch, N., Development of *Clione limacina*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 454.
(Biol. Centralbl.) — v. 1891. p. 281.
- Fischer, P., Description d'un nouveau genre de Gastropodes [*Clydonochilus, Mariei* n. sp.] marins. Avec fig. (sur pl.). in: Journ. de Conchyliol. Vol. 38. No. 2. p. 115—118.
- Melvill, J. Cosmo, Description of eleven n. sp. belonging to the genera *Columbarium*, *Pisania*, *Minolia*, *Liotia* and *Solarium*. With 1 pl. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 12. p. 405—411.
- Pelseeneer, Paul, Sur un nouveau *Conularia* [*C. Stormsi*] du carbonifère et sur les prétendus »Ptéropodes« primaires. Avec 1 pl. in: Bull. Soc. Belge Géol. Paléont. et Hydrol., Mém. Vol. 3.

- Couturier, M., Description d'un Cône nouveau de l'île d'Oma (Archipel des Moluques) [*Conus Jousseaumi*]. Avec fig. (sur pl.) in: Journ. de Conchyliol. Vol. 39. No. 2. p. 212—214.
- Fischer, H., Recherches anatomiques sur un Mollusque Nudibranche appartenant au genre *Corambe*. Avec 4 pls. in: Bull. Scientif. France et Belg. T. 23. P. 2. p. 358—398.
- Conkton, E. G., Embryology of *Crepidula* and *Urosalpinx*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 454—455.
(Johns Hopk. Univ. Circ.) — v. 1891. p. 281.
- Norman, A. M., On the Molluscan Genera *Cyclostoma* and *Pomatias* and the Crinoid Genus *Comaster* and Family *Comatulidae*. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Aug. p. 176—181.
- Bouvier, E. L., Observations complémentaires sur le système nerveux et les affinités zoologiques des Gastéropodes du genre porcelaine [*Cypraea*]. Avec 1 pl. in: Ann. Sc. Nat. (7.) Zool. T. 12. No. 1. p. 15—37.
- Plate, L., Anatomy of *Daudebardia* and *Testacella*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 582.
(Zool. Jahrb.) — v. 1891. p. 281.
- Blochmann, F., Eine freischwimmende Muschellarve im Süßwasser [*Dreissensia*]. in: Biolog. Centralbl. 11. Jhg. No. 15/16. p. 476—478. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 726.
- Korschelt, E., Über die Entwicklung von *Dreissena polymorpha* Pallas. in: Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin, 1891. No. 7. p. 131—146.
—— Über die Entwicklung von *Dreissena polymorpha*. Mit 1 Abbild. Ausz. in: Naturw. Rundschau, 6. Jhg. No. 45. p. 587—588.
(Sitzgsber. Ges. nat. Fr. Berlin.)
- Weltner, W., Zur Entwicklung von *Dreissensia*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 379. p. 447—451.
- Fischer, H., Development of Liver of Nudibranchs [*Eolis exigua*]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 725.
(erron.: Arch. f. Naturg. 57. Jhg.!)
- Fischer, P., Observations sur la synonymie et l'habitat du *Gastropteron rubrum*, Raf. in: Journ. de Conchyliol. Vol. 38. No. 4. p. 349—353.
Glabaris. v. *Anodonta*, H. v. Ihering.
- Hedley, C., On *Hadra gulosa*, Gould. With 1 pl. in: Rec. Austral. Mus. Vol. 1. No. 9. p. 196—197.
- Contejean, Ch., Sur l'épithélium de la face interne du poumon du colimaçon. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 2. p. 58.
- Schuberth, Otto, Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Genitalapparates von *Helix* mit besonderer Berücksichtigung der Systematik. Mit 6 Taf. in: Arch. f. Naturgesch. 58. Jhg. 1. Bd. 1. Hft. p. 1—65.
- Heimburg, H. von, Abbildung und Beschreibung einer neuen *Helix* [*Aggiei*]. Mit Abbild. auf Taf. in: Malakozool. Blätt. N. F. 11. Bd. 2. Hft. p. 158—159.
- Taylor, J. W., *Helix arbustorum* var. *canigonensis* Boubée. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 11. p. 360.
- Moynier de Villepoix, Sur l'accroissement de la coquille chez l'*Helix aspersa*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 7. p. 317—319. — Extr. Revue Scientif. T. 48. No. 9. p. 281. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 723.
- Cox, C. Stanley B., Occurrence of *Helix elegans* at Dover. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 11. p. 377—379.

- Smith, E. A., [Notes on this species]. *ibid.* p. 379.
- Taylor, J. W., *Helix lapicida* v. *subangulata* Pascal. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 12. p. 422.
- Pilsbry, H. A., Note sur l'*Helix personata* et ses prétendues relations américaines [Trad. du Manusc.]. in: Journ. de Conchyl. Vol. 39. No. 1. p. 22—23.
- Crosse, H., et P. Fischer, Note sur l'*Helix sepulchralis* de Férussac et sur quelques espèces voisines du groupe des *Ampelita*. in: Journ. de Conchyl. Vol. 38. No. 2. p. 122—129.
- Simroth, H., *Hesperarion*, eine neue amerikanische Nacktschneckengattung. Mit Abbild. auf Taf. in: Malakozool. Blätt. N. F. 11. Bd. 2. Hft. p. 109—119.
- Toucas, A., Révision des *Hippurites*. Avec 14 figg. in: Bull. Soc. Géol. France, (3.) T. 19. No. 8. p. 527—552.
- Novak, Ottomar, Revision der paläozoischen *Hyolithiden* Böhmens. Mit 6 Taf. u. 3 Textfigg. Abhdlgn. k. böhm. Ges. d. Wiss. (7.) 4. Bd. Math. nat. Cl. No. 6. Prag, Fr. Řivnáč in Comm., 1891. 4^o. (48 p., 8 Bl. Anh., Taf.-Erkl. u. Inh.) M 4,—.
- (30 n. sp.; n. g. *Ceratotheca*, *Bactrotheca*, *Orthotheca* [1886], *Chonocotyle*, *Pterygotheca*.)
- Melville, J. O., A new species of *Latirus* [Eppi]. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 3. Note XVIII. p. 158.
- Cockerell, T. D. A., On the geographical distribution of Slugs. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. II. p. 214—226. — (Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 582.)
- (n. g. *Aneitella*, *Neojanella*; n. subg. *Imerinia*.)
- Simroth, H., Über kaukasische *Limaciden* und *Testacelliden*. in: Verhdlgn. d. deutsch. zool. Ges. 1891. p. 57—58.
- Henchman, Annie P., The Origin and Development of the Central Nervous System in *Limax maximus*. With 10 pl. in: Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll., Vol. 20. No. 7. p. 169—208.
- Cockerell, T. D. A., *Limnaea peregra* var. *ovaliformis*. With cut. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 11. p. 380.
- Taylor, J. W., *Limnaea peregra* var. *ovaliformis*. With cut. *ibid.* p. 380—382. *Liotia*, n. sp. v. *Columbarium*, J. C. Melville.
- Townsend, Ch. H., Report upon the Pearl Fishery of the Gulf of California. With 3 pl. in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 9. No. 5. p. 91—94. — Apart (tit.): Washington, 1891.
- Boehm, G., *Megalodon*, *Pachyerisma* und *Diceras*. Mit 16 Figg. in: Ber. Naturforsch. Ges. Freiburg, 6. Bd. 2. Hft. p. 33—56.
- (n. g. *Protodiceras*.)
- Osten-Sacken, C. R., *Meretrix*, Lamarck, 1799, versus *Cytherea*, Lamarck, 1806. in: Nature, Vol. 45. No. 1150. p. 30.
- Minolia*, n. sp. v. *Columbarium*, J. C. Melville.
- Marshall, J. T., The Habitat of *Montacuta ferruginosa*. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 12. p. 399—404.
- François, Ph., Habits of a *Murex*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 723—724.
- (v. 1891. p. 23 [Faunen].)
- Fischer, F., Observations sur les genres *Mycetopus* et *Solenais*. 2. Note. in: Journ. de Conchyl. Vol. 38. No. 2. p. 93—96.
- (v. Z. A. No. 349. p. p. 626.)

Mylytta, n. sp., v. *Pythina*, E. A. Smith.

Mysella, Angas, v. *Pythina*, E. A. Smith.

Schiemenz, P., Wie bohrt *Natica* die Muscheln an? Mit 1 Taf. in: Mittheil. Zool. Stat. Neapel, 10. Bd. 1. Hft. p. 153—169. Ausz. in: Naturw. Rundschau, 6. Jhg. No. 41. p. 536—537.

Crosse, H., et P. Fischer, Note complémentaire sur la *Natica funiculata*, Récluz, de l'Annan. in: Journ. de Conchyliol. Vol. 38. No. 2. p. 119.

Gilbert, Ch. H., Report upon certain Investigations relating to the Planting of Oysters in Southern California. With 4 pl. in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 9. No. 6. p. 95—98. — Apart (tit.): Washington, 1891.

Lacaze-Duthiers, H. de, Note sur l'expérience d'Ostréiculture qui se poursuit dans le vivier du laboratoire de Roscoff. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 6. p. 286—289. — Extr. Revue Scientif. T. 48. No. 8. p. 249—250.

Oysters at the Antipodes [Abstr. of Saville Kent's Lecture: »Oysters and Oyster-Culture in Australasia«]. in: Nature, Vol. 45. No. 1150. p. 43—45.

Ostréiculture. v. Pêches maritimes, *Pisces*, infra.

Smith, Hugh M., Notes on an improved form of Oyster Tongs. With 1 pl. in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 9. p. 161—163. — Apart (tit.): Washington, 1891.

Crosse, H., et P. Fischer, Diagnosis *Pachyli novi*, Guatemalae incolae [*Pachylus subexaratus*]. in: Journ. de Conchyliol. Vol. 39. No. 2. p. 216.

Erlanger, R. v., Zur Entwicklung von *Paludina vivipara*. Mit 6 Taf. in: Morphol. Jahrb. 17. Bd. 3. Hft. p. 337—379. 488. — Apart: Inaug.-Diss. (Heidelberg). Leipzig, W. Engelmann, 1891. 8^o. (43 p.). — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 724.

— id. (Vorläufige Mittheilung.) II. Theil. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 370. p. 280—283.

(I. v. 1891. p. 283.)

— id. II. Theil. Mit 2 Taf. u. 3 Fig. im Text. in: Morphol. Jahrb. 17. Bd. 4. Hft. p. 636—680.

Picaglia, Luigi, *Paludinella* (*Bythinella*) *Paulucciae* n. sp. in: Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. XI. No. 9. p. 110.

Cockerell, T. D. A., Note on *Parmacellus gracilis* Gray. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Oct. p. 331.

Boutan, L., Sur la forme larvaire du *Parmophore*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 2. p. 92—94. — (Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 582.

Pisania, n. sp. v. *Columbarium*, J. C. Melvill.

Dall, W. H., A propos des *Pleurotomaria* des Musées américains. in: Bull. Scientif. France et Belg. T. 23. P. 2. p. 488—.

Pomatia. v. *Cyclostoma*, A. M. Norman.

Cockerell, T. D. A., Note on *Pupa concinna*. in: The Scott. Naturalist, (3.) Vol. 1. 1891. July, p. 141.

Scott, Thom., Note on *Vertigo concinna* [changed to *V. levenensis*]. ibid. p. 141.

Smith, Edg. A., Remarks upon the Genus *Pythina* of Hinds and the Species which have been referred to it, upon *Mysella* of Angas, and the Description of a new Species of *Mylytta* [*auriculata*]. With 1/2 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Sept. p. 227—236.

- Boury, E. de, Observations sur quelques *Scalidae* du Bassin de Paris et description d'une espèce nouvelle. in: Journ. de Conchyliol. Vol. 38. No. 2. p. 139—143.
- Solarium*, n. sp. v. *Columbarium*, J. C. Melvill.
- Solenia*, v. *Mycetopus*, P. Fischer.
- Simroth, Hnr., On some *Testacellae*. in: Journ. of Conchol. Vol. 6. No. 12. p. 423—424.
- Testacella*, v. *Daudebardia*, L. Plate.
- Testacelliden*, kaukasische. v. *Limaciden*, H. Simroth.
- Parona, C., L'autotomia e la rigenerazione delle appendici dorsali (*Phoenixurus*) nella *Tethys leporina*. in: Atti Soc. Ligust. Sc. Nat. e Geogr. Ann. 2. Vol. 2 No. 3. p. 310—312.
- id. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 371. p. 293—295.
- Smith, Edg. A., Note sur un changement inutile dans la nomenclature [*Ti-phobia*]. in: Journ. de Conchyliol. Vol. 39. No. 1. p. 21.
- Douvillé, . . , Sur le *Tissobia Tissoti*. Avec fig. in: Bull. Soc. Géol. France, (3.) T. 19. No. 3. p. 499—503.
- Martens, Ed. von, Über die Süßwasser-Mollusken des malayischen Archipels im Allgemeinen und einer neuen *Unio* [*Semmelinki*] aus Borneo. in: Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin, 1891. No. 6. p. 109—112.
- Unio*, v. *Anodonta*, O. H. Latter.
- Urosalpinx*, v. *Crepidula*, E. G. Conkton.
- Simroth, H., Über die *Vaginuliden*. in: Verhdlgn. d. deutsch. zool. Ges. 1891. p. 58—60.
- Mayer-Eymar, C., Diagnoses *Vulsellarum* ex agris Aegyptiae nummuliticis. in: Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich, 36. Jhg. 1. Hft. p. 58—64. (6 n. sp.)
- Martens, E. von, *Zonites cytherae* n. sp. von der Insel Cerigo. in: Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin, 1891. No. 7. p. 148.

18. Tunicata.

- Herdmann, W. A., A Revised Classification of the Tunicata, with Definitions of the Orders, Suborders, Families, Subfamilies, and Genera and Analytical Keys to the Species. in: Journ. Linn. Soc. London, Zool. Vol. 23. No. 148. p. 558—652. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 726—727.
- (n. g. *Rhabdocynthia*, *Forbesella*, *Rhopalopsis*, *Podoclavella*, *Stereoclavella*.)
- Classification of the Tunicata. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 585.
- (Nature.) — v. 1891. p. 284.
- Fewkes, J. W., n. sp. and gen. v. supra Invertebrata, p. 26.
- Garstang, Walter, Note on a New and primitive Type of Compound Ascidian. With 2 figg. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Oct. p. 265—268. — Zool. Anz. 14. Jhg. No. 378. p. 422—424. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 727.
- (*Archidistoma* n. g.)
- Pizon, A., Sur la blastogénèse chez les *Botryllidés*. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 2. p. 62—65.
- Sur la formation des colonies chez les *Botryllidés*. ibid. p. 73—76.
- Développement du système nerveux et du pavillon vibratile chez les *Botrylles* et les *Botrylloides*. ibid. No. 3. p. 98—102.

- Herdman, W. A., Note on *Diazona* and *Syntethys*. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Aug. p. 165—169.
- Davidoff, M. von, Development of Compound Ascidiens [*Distaplia*]. Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. July, p. 670—672.
(Mittheil. Zool. Stat. Neapel.) — v. 1891. p. 285.
- Korotneff, Alexis de, La *Dolchinia mirabilis* (nouveau Tunicier). Avec 2 pl. et 1 fig. in: Mittheil. Zool. Stat. Neapel, 10. Bd. 2. Hft. p. 187—205.
- Herdman, W. A., *Ecteinascidia* and other Clavelinidae. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 456.
(Trans. Liverp. Biol. Soc. Vol. 5.) — v. 1891. p. 285.
- Salensky, W., Beiträge zur Embryonalentwicklung der Pyrosomen. (Schluß.) Mit 8 Taf. in: Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. u. Ontog. 5. Bd. 1. Hft. p. 1—98.

19. Vertebrata.

- Dohrn, Ant., Studien zur Urgeschichte des Wirbelthierkörpers. 16. Über die erste Anlage und Entwicklung der Augenmuskelnerven bei Selachiern und das Einwandern von Medullarzellen in die motorischen Nerven. Mit 5 Taf. in: Mittheil. Zool. Stat. Neapel, 10. Bd. 1. Hft. p. 1—40. — 17. Nervenfasern und Ganglienzelle. Histogenetische Untersuchungen. Mit 7 Taf. ibid. 2. Hft. p. 253—341.
- Lameere, A., Origin of Vertebrata. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 576.
(Bull. Soc. Belg. Microsc.) — v. 1891. p. 285.
- Oppel, Alb., Vergleichung des Entwicklungsgrades der Organe zu verschiedenen Entwicklungszeiten bei Wirbelthieren. Jena, G. Fischer, 1891. 8^o. (Tit., Inh. 2 Bl., 181 p.) M 7, —.
- Steinach, Eug., Über Farbenwechsel bei niederen Wirbelthieren, bedingt durch directe Wirkung des Lichtes auf die Pigmentzellen. (in: Centralbl. f. Physiol. 5. Bd. 1891. p. 326). Ausz. in: Naturw. Rundschau, 6. Jhg. No. 46. p. 601.
- Lucas, Fred. A., Notes on the preparation of rough skeletons. (With 12 figg.) Part C of Bulletin U. S. Nat. Mus. No. 39. Washington, Govt. Print. Off. 1891. 8^o. (11 p.)
- Sanfelice, F., Genesi dei corpuscoli rossi nel midollo delle ossa dei Vertebrati. Con 2 tav. in: Boll. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 3. Fasc. 2. p. 143—168.
- Platt, Julia B., Morphology of the Vertebrate Head. Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Nov. p. 1029—1030.
(Anat. Anz.) — v. 1891. p. 286.
- Howes, G. B., Basi-mandibular Elements in the Vertebrata. v. infra Reptilia, p. 120.
- Staderini, Rutilio, Intorno alle prime fasi di sviluppo dell' Annulus stapedialis. Con tav. in: Monit. Zool. Ital. II. Ann. No. 8. p. 147—161.
- Montandon, Gius., Contributo all' istologia della glandola tiroide nei Vertebrati. Con 2 tav. lit. Napoli, stab. tip. Cav. Ant. Morano, 1891. 8^o. (24 p.)
- Kostanecki, K., Zur Morphologie der Tubengaumenmuskulatur. Mit 2 Taf. in: Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abtheil. 1891. 2./3. Hft. p. 145—181.
- Van der Stricht, O., Development of Blood in Embryonic Liver. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 578—579.
(Arch. de Biol.) — v. 1891. p. 286.

- Gehuchten, A. van, Les découvertes récentes dans l'anatomie et l'histologie du système nerveux central. Avec 16 figg. in: Ann. Soc. Belg. Microgr. T. 15. p. 115—157.
- Herrick, C. L., Contributions to the Comparative Morphology of the Central Nervous System. I. Illustrations of the Architecture of the Cerebellum. II. Topography and Histology of the Brain of Certain Reptiles. With pls. in: Journ. of Compar. Neurology, Vol. 1. No. 1. (March 1891).
- Waters, B. H., Primitive Segmentation of Vertebrate Brain. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 449—450.
(Z. A. No. 362. p. 141.)
- Kennel, J. von, Die Ableitung der Vertebratenaugen von den Augen der Anneliden. Mit 1 Taf. Dorpat, Schnakenburg's Buchdr., 1891. 4^o. (27 p.)
— Ausz. in: Sitzgsber. Dorpat. Naturforsch.-Ges. 1891. p. 408—411.
- Sala, Luigi, Sull' origine del nervo acustico. in: Monit. Zoolog. 2. Ann. No. 11. p. 219—228.
- Mitrophanow, P., Sur la formation du système nerveux périphérique des Vertébrés. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 19. p. 659—662.
- Betz, Gust., Zur Kenntnis der Ganglienzellen des Sympathicus. Mit 1 Taf. in: Föhrdldr. Biolog. Fören. Stockh. 2. Bd. 1./2. Hft. p. 16—25.
- His, Wilh., jun., Die Entwicklung des Herznervensystems bei Wirbelthieren. Mit 4 Taf. Leipzig, S. Hirzel, 1891. Lex.-8^o. (64 p., 14 Holzschn.) Des 18. Bandes d. Abhdlgn. d. math. phys. Cl. d. kgl. Sächs. Ges. d. Wiss. No. I. M 5,—.
- Polejaeff, N., [Полежаевъ], О темномъ органѣ зрѣнія позвоночныхъ въ его отношеніи къ боковымъ глазамъ. [Über das Scheitelauge der Wirbelthiere in seinem Verhältnis zu den Seitenaugen.] Mit 5 Figg. in: Вѣстникъ Естеств. etc. Revue Sc. Soc. Nat. St. Petersburg. 1891. No. 5. p. 178—187.
- Steinach, Eug., Zur Physiologie und Anatomie des Sphincter pupillae der Amphibien, Fische und einiger Wirbellosen. in: Lotos, N. F. 12. Bd. p. 4—10.
- Semon, Rich., Studien über den Bauplan des Urogenitalsystems der Wirbelthiere. Dargelegt an der Entwicklung dieses Organsystems bei *Ichthyophis glutinosus*. Mit 14 Taf. in: Jena. Zeitschr. f. Naturw. 26. Bd. 1./2. Hft. p. 89—203.
- Janošik, J., Development of the Genital System. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 713.
(Sitzgsber. K. Akad. Wiss. Wien.) — v. 1891. p. 108.
- Keibel, F., [Jahresbericht über] Entwicklungsgeschichte der Wirbelthiere [1890]. in: Hermann u. Schwalbe, Jahresber. üb. Anat. u. Phys. 19. Bd. I. p. 584—749.
- Buckley, T. E., and J. A. Harvie Brown, A Vertebrate Fauna of the Orkney Islands. Edinburgh, Dav. Douglas 1891. 8^o. (XXIV, 314 p.) 30 s.
- Marsh, O. O., Geological Horizons as determined by Vertebrate Fossils. With 1 pl. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman), (3.) Vol. 42. Oct. p. 336—338.
— Notice of New Vertebrate Fossils. ibid. Sept. p. 265—269.
(1 n. sp. Mam.; 6 n. sp. Reptil.: n. g. *Torosaurus*, *Ammosaurus*.)
- Lydekker, R., Catalogue of Fossil Mammals, Birds, Reptiles and Amphibians in the Science and Art Museum. Dublin, 1891. 8^o.

Major, Forsyth, Considérations nouvelles sur la faune des Vertébrés du miocène supérieur dans l'île de Samos. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 18. p. 608—610.

a) **Pisces.**

Hilgendorf, F., Bericht über die Leistungen in der Ichthyologie während des Jahres 1887. in: Arch. f. Naturgesch. 55. Jhg. 2. Bd. 1. Hft. p. 273—377.

Bulletin of the United States Fish Commission. Vol. IX, for 1889. No. 1., (2.), 3.—8., (9.—13.), 14., 17., 18. Washington, Govt. Print. Off., 1891. gr. Lex.-8°. (p. 1—288, pl. I—CX, p. 337—361, pl. CXVII—CXX).

Herzenstein, S., Ichthyologische Bemerkungen aus dem Zoologischen Museum der kais. Akademie d. Wissenschaften. in: Bull. Ac. Imp. St. Pbourg. (N. F.). II. p. 23—36. II. *ibid.* p. 49—63.

(6 n., 6 n. sp.)

Knaute, K., Ichthyologische Mittheilungen. Mit 5 Figg. in: Zool. Anz. No. 369. p. 259—264. II. No. 377. p. 410—411. No. 378. p. 416—417.

Steindachner, F., Über einige neue und seltene Fische von dem canarischen Archipel, aus den Flüssen Südamerikas und von Madagascar unter dem Titel: »Ichthyologische Beiträge XV.« (Ausz.) in: Anz. k. k. Akad. Wiss. Wien, 1891. XVII. p. 172—174.

(6 n. sp.; n. g. *Bergia* [Name vergeben].)

Conwentz, . . , Vorgeschichtliche Fischerei in Westpreußen. in: Mittheil. Westpreuß. Fisch.-Ver. 3. Bd. No. 5/6. p. 81—86.

Herwig, . . , Die Thätigkeit der Section für Küsten- u. Hochseefischerei seit ihrer Gründung (1885) bis zum Sommer 1890. Sonderbeilage zu d. Mittheil. d. Sekt. f. Küsten- u. Hochseefisch. Jahrg. 1891. Berlin, W. Moeser Hofbuchdr., 1891. (34 p.) *M* 1,—.

Mittheilungen des Westpreussischen Fischerei-Vereins. Redig. von Dr. Seligo. Bd. III. No. 1—11. Danzig, L. Saunier in Comm., 1890/91. gr. 8°. (p. 1—182). pro compl. *M* 8,—.

Rüdiger, Ed., Fischerei und Teichwirthschaft der Hessischen Landgrafen. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 8. p. 240—245.

Stahl, Berth., Fischereihäfen und Fischhallen in Belgien und England. Mit 9 Taf. Sonderbeilage zu d. Mittheil. d. Sektion f. Küsten- u. Hochseefischerei. Jahrg. 1890. Berlin, W. Moeser Hofbuchdr., 1890. 8°. (62 p.) *M* 3,50.

Statistique des pêches maritimes et de l'ostréiculture pour l'année 1889. (France et Algérie). Paris, impr. Nationale, 1891. 8°. (269 p.)

Weigelt, Curt, Die Abfälle der Seefischerei. Experimentelle Untersuchungen über deren Natur, Menge, Verarbeitung und Verwerthung. Berlin. W. Moeser, Hofbuchdr., 1891. 8°. (115 p.) *M* 2,—.

Anleitung betreffend die Herstellung von Fischwegen. Hrsg. vom k. k. Ackerbauministerium. Wien, k. k. Hof- u. Staatsdruck., 1891. 8°. (25 p., 1 Taf.) *M* —,40.

McIntosh, W. C., The Development and Life-histories of some of the Food-Fishes. Abstr. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. July, p. 275—276.

- Herter, E., Zur Kenntniss des Stoffwechsels der Fische, speciell der Selachier. in: Mittheil. Zool. Stat. Neapel, 10. Bd. 2. Hft. p. 342—354.
- Jordan, Dav. Starr, Relations of Temperature to Vertebrae among Fishes. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 845. p. 107—120.
- Gegenbaur, C., Über den Conus arteriosus der Fische. Mit 7 Fig. im Text. in: Morphol. Jahrb. 17. Bd. 4. Hft p. 596—610.
- Seitz, A., Noch ein Wort über das Fliegen der Fische. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 379. p. 455—457.
- Arustamoff, M., Über die Natur des Fischgiftes. Vorläuf. Mittheil. in: Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasit. 10. Bd. No. 4. p. 113—119.
(Lachs u. Stör.; Microorganismen.)
- Fulton, T. Wemyss, The Comparative Fecundity of Sea-Fishes. in: 9. Ann. Rep. Fishery Board Scotland, P. III. p. 243—268.
- Kochs, W., Über die Ursachen der Schädigung der Fischbestände im strengen Winter. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 15/16. p. 498—508.
- Agassiz, Alex., Three Letters to the Hon. Marshall McDonald, U. S. Comm. of Fish and Fisheries, on the Dredging Operations off the West Coast of Central America to the Galapagos, to the West Coast of Mexico, and in Gulf of California, in charge of Al. Agassiz, carried on by the U. S. Fish Comm. Steamer »Albatros«, Lieut. Comm. Z. L. Tanner commanding. in: Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll. Vol. 21. No. 4. p. 185—200.
- Alcock, A., On a Viviparous Bathybial Fish from the Bay of Bengal. With 1 fig. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. II. p. 226—227.
- Asper, G., Les Poissons de la Suisse et la Pisciculture. Édit. populaire. Préface de Théoph. Studer. Trad. par M. Decoppet. Avec d. nombr. [78] figg. dans le texte. Lausanne, F. Payot, 1891. 8°. (Tit., II, 192 p.)
M 2, —.
- Bean, Barton A., Fishes collected by Will. P. Seal in Chesapeake Bay, at Cape Charles City, Virginia, September 16 to October 3, 1890. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 843. p. 83—94.
(64 sp.)
- Brown, Alfr., The Fishes of Loch Lomond and its Tributaries, in: The Scott. Naturalist, (3.) Vol. 1. 1891. July, p. 114—124.
- Cope, E. D., On some new Fishes from South Dakota. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. July, p. 654—658.
(5 n. sp.; n. g. *Gephyrura*, *Proballostomus*, *Oligoplarchus*.)
- Eigenmann, C. H., The Spawning Seasons of San Diego Fishes. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. June, p. 578—579.
- and Rosa S. Eigenmann, A Catalogue of the Freshwater-Fishes of South America. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 842. p. 1—81.
(1135 sp.)
- Evermann, Barton W., and Oliver P. Jenkins, Report upon a Collection of Fishes made at Guaymos, Sonora, Mexico, with Descriptions of new species. With 2 pl. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 846. p. 121—165.
(110 [21 n.] sp.)
- Fishes from the Lesser West Indies. v. Reptilia, G. A. Boulenger.
- Gilbert, Ch. H., Report of Explorations made in Alabama during 1889, with Notes on the Fishes of the Tennessee, Alabama, and Escambia Rivers.

- With 1 pl. in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 9. p. 143—159, II p. Ind.
 — Apart (tit.): Washington, 1891.
 (Tenn.: 74 [1 n.] sp., 1 n. subsp.; Alab.: 51 [1 n.] sp.; Escamb.: 38 sp.)
- Gourret, Paul, Statistique de la pêche des Poissons taxés, des Thons, des Sardines et des Langoustes pendant les années 1889 et 1890. in: Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille, Zool. T. IV. Fasc. 1. p. 5—20.
- La consommation et le Commerce du Poisson, des Coquillages, etc., à Marseille. *ibid.* p. 20—29.
- Examen de la Pâture de quelques Poissons comestibles du Golfe de Marseille. *ibid.* p. 29—33.
- Examen de l'état de maturité sexuelle de quelques Poissons comestibles du Golfe de Marseille. *ibid.* p. 34—43.
- La Pêche des Issaugues à Marseille. *ibid.* p. 44—60.
- La Pêche des Mugelières. *ibid.* p. 60—82.
- La Pêche du Brégin à Marseille. *ibid.* p. 82—93.
- Herzenstein, S., Fische der Reise Prezewalskij's. v. supra Faunen, Результаты, научные. (Resultate). supra Faunen, p. 24.
- Holt, Ern. W. L., Survey of Fishing Grounds, West Coast of Ireland. Preliminary Note on the Fish obtained during the Cruise of the SS. »Fingal«, 1890. in: Scientif. Proc. Roy. Dublin Soc., (N. S.) Vol. 7. P. 2. p. 124—126.
- Jordan, Dav. Starr, Report of Explorations in Colorado and Utah during the summer of 1889, with an account of the Fishes found in each of the River Basins examined. With 5 pl. in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 9. p. 1—40. — Apart. No. 1. Washington, Govt. Print. Off., 1891. 8^o.
- A Reconnaissance of the Streams and Lakes of the Yellowstone National Park, Wyoming, in the interest of the United States Fish Commission. With 16 pl. *ibid.* p. 41—63. and II p. Ind. — Apart: *ibid.*
- Klunzinger, C. B., Die Fischfauna der Schweiz nach Fatio. in: Naturwiss. Wochenschr. 6. Bd. No. 51. p. 513—515.
- Kolombatović, G., Notizie sui pesci del circondario marittimo di Spalato (Dalmazia). Zagreb, 1891. (Soc. Hist. Nat. Croat. — Aus: Glasnik hrvatsk. naravost. društva. 6. Ann. p. 172—186.) 8^o.
- McIntosh, W. C., Further Observations on the Life-histories and Development of the Food and other Fishes. With 4 pl. in: 9. Ann. Rep. Fishery Board Scotland, P. III. p. 317—342.
- Marion, A. F., Oeufs flottants et Alevins observés dans le Golfe de Marseille durant l'année 1890. Avec 2 pl. in: Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille, Zool. T. IV. Fasc. 1. p. 112—121.
- Essai d'élevage de quelques Alevins. *ibid.* p. 121—124.
- Meek, Seth Eug., Report of Explorations made in Missouri and Arkansas during 1889 with an account of the Fishes observed in each of the River Basins examined. With 1 pl. in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 9. p. 113 141, II p. Ind. — Apart (tit.): Washington, 1891.
 (3 n. sp., 2 n. subsp.)
- Osorio, Balth., Estudos ichthyologicos ácerca da fauna dos dominios portugueses na Africa. in: Jorn. Sc. Math. phys. nat. Acad. Sc. Lisboa, (2.) T. 2. No. V. p. 50—60.
 (36 sp.)

- Palacky, J., Die Verbreitung der Fische. Monographie. Prag, Druck von J. Otto, Selbstverlag; J. G. Calve'sche k. k. Hof- u. Univ.-Buchhdlg. in Comm., 1891. 8°. (X, 239 p.) M 8,—.
- Entstehung der Süßwasserfische. in: Verhdlgn. k. k. zool. bot. Ges. Wien, 1891. 41. Bd. 2. Quart. Sitzgsber. p. 31—35.
- Schilthuis, L., (Conservatrix in Utrecht) On a Collection of Fishes from the Congo; with description of some new species. With 1 pl. in: Tijdschr. d. Nederl. Dierkd. Vereen. (2.) D. 3. Afl. 2. p. 83—92.
(10 n. sp.; n. g. *Lamprologus*.)
- Tanner, Z. L., The Fishing Grounds of Bristol Bay, Alaska: a Preliminary Report upon the Investigations of the U. S. Fish Commission Steamer Albatross during the summer of 1890. With 3 pl. in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 9. No. 14. p. 279—288. — Apart (tit.): Washington, 1891.
- Vinanti, F., La stazione di piscicoltura della provincia di Belluno; relazione sui lavori eseguiti negli anni 1889/90. Belluno, tip. Deliberali, 1891. 8°. (73 p.)
- Walker, Alfr. O., Destruction of immature Sea Fish. in: Nature, Vol. 45. No. 1156. p. 176.
- Cope, E. D., On the Characters of some palaeozoic Fishes. With 6 pl. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 866. p. 447—463.
(4 n. sp., n. g. *Styptobasis*.)
- Woodward, A. Smith, The Devonian Fish-Fauna of Spitzbergen. With 3 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. July, p. 1—15.
(3 n. sp.; n. g. *Porolepis*, *Asteroplax*.)
- Gegenbaur, C., Über Cöcalanhänge am Mitteldarm der Selachier. Mit 1 Fig. im Text. in: Morphol. Jahrb. 18. Bd. 1. Hft. p. 180—184.
- Rex, Hugo, Beiträge zur Morphologie der Hirnvenen der Elasmobranchier. Mit 3 Taf. in: Morphol. Jahrb. 17. Bd. 3. Hft. p. 417—466.
- Sanfelice, F., Intorno all' appendice digitiforme (glandola sopranale) dei Selaci. Con 3 tav. in: Boll. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 3. Fasc. 1. p. 1—23.
- Valenti, G., Sulla istogenesi della cellula nervosa e della nevroglia nel cervello di alcuni pesci condrostei (Nota prevent.). in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. verb. Vol. 7. p. 285—286.
- Coggi, Aless., Sullo sviluppo delle ampolle di Lorenzini. Con 2 figg. in: Atti Accad. R. Lincei (4.) Rendic. Vol. 7. Fasc. 7. p. 224—229.
- Rückert, J., Zur Befruchtung des Selachiereies. Ausz. von Korschelt. in: Naturw. Rundschau, 6. Jhg. No. 51. p. 666.
- Herrick, C. L., Contributions to the Comparative Morphology of the Central Nervous System: Topography and Morphology of the Brain of certain Ganoid Fishes. With 4 pl. in: Journ. of Compar. Neurology, Vol. 1. P. 2. (June.)
- Semon, R., Notizen über den Zusammenhang der Harn- und Geschlechtsorgane bei den Ganoiden. Mit 1 Taf. in: Morphol. Jahrb. 17. Bd. 4. Hft. p. 623—635.
- Cope, E. D., On the non-actinopterygian Teleostomi. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. May, p. 479—481.
- De Vescovi, Pietro, Il ricambio dell' acqua nelle fosse nasali dei Teleostei. in: Boll. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 3. Fasc. 1. p. 39—46.

- Ihering, Herm. von, Über die zoologisch-systematische Bedeutung der Gehörorgane der Teleostier. Mit 1 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 52. Bd. 3. Hft. p. 477—514. — Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Jhg. No. 50. p. 650—651.
- Eigenmann, Carl H., On the Egg Membranes and Micropyle of some osseous Fishes. With 3 pl. in: Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll. Vol. 19. No. 2. p. 129—154.
- Holt, E. W. L., Egg and Larvae of Teleosteans. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 713.
(Scientif. Trans. R. Dublin Soc.) — v. 1891. p. 291.
- Gilbert, Ch. H., Descriptions of Apodal Fishes from the Tropical Pacific. Scient. Results explor. Albatross. XXI. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 856. p. 347—352.
(5 n. sp.; n. g. *Xenomystax*, *Ilyophis*.)
- Brindley, H. H., On a specimen of the White Bream (*Abramis blicca*, Bloch) without pelvic fins. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 108—109.
- Reis, Otto M., Zur Kenntnis des Skelets der *Acanthodinen*. in: Geognost. Jahreshefte, 3. Jhg. 1890. (K. Bayr. Oberbergamt), p. 1—43.
- Propagation, The artificial, of Sturgeon in Schleswig-Holstein, Germany. Transl. in: Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 9. No. 4. p. 81—90. — Apart: (tit.) Washington, 1891.
(Various Reports transl. by Hrm. Jacobson.)
- Eigenmann, Carl H., and Rosa Smith Eigenmann, A Revision of the South American Nematognathi or Cat Fishes [*Amiuridae*]. With cuts and 1 map. San Francisco, Calif. Acad. Sc., 1890. 8°. (Occas. Papers Calif. Acad. Sc. I.) (588 p., 1 p. Err.)
(467 sp.)
- von dem Borne-Berneuchen, Max, Der amerikanische Zwergwels (Small Cat-Fish) und der Fleckenwels (Spotted Cat-Fish) in Deutschland [*Amiurus nebulosus* und *A. caudafurcatus*]. 2. verm. Aufl. Mit 1 Abbild. Neudamm, J. Neumann, 1891. 8°. (12 p.) M —, 30.
- Willey, Arth., The Later Larval Development of *Amphioxus*. Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. May, p. 496—497. — Abstr. with 3 Figg. in: Nature, Vol. 44. No. 1131. p. 202—204.
(Quart. Journ. Microsc. Sc.) — v. 1891. p. 293.
- Garman, S., On the species of the genus *Anastomus*. in: Bull. Essex Instit. Vol. 22. No. 1/3. p. 15—23.
(13 [4 n.] sp.; n. subg. *Schizodontopsis*.)
- Marion, A. F., Sur la Pêche et la Reproduction du »Siouclet« (*Atherina hepsetus*, L.) Avec 3 figg. (sur pl.) in: Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille, Zool. T. IV. Fasc. 1. p. 93—99.
- Garman, S., On *Balistes vetula* Linné. in: Bull. Essex Instit. Vol. 22. No. 4/6. p. 53—55.
- Service, R., The Gar-Pike (*Belone vulgaris*) in the Solway. in: Scott. Naturalist, (3.) Vol. 1. Oct. p. 192.
- Box boops, v. *Smaris Maurii*, A. F. Marion.
- Eigenmann, R. S., Description of a new species of *Catostomus* (*C. rex*). in: Amer. Naturalist, Vol. 25. July, p. 667—668.

- Garman, S., On the Species of the genus *Chalcinus* in the Museum of Comparative Zoology at Cambridge, Mass., U. S. A. in: Bull. Essex Instit. Vol. 22. No. 1/3. p. 1—7.
(8 [1 n.] sp.)
- Sauvage, H. E., Les *Chromidés* des eaux douces de Madagascar. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 6. p. 190—197. — Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Sept. p. 836—837.
(8 sp.)
- Ridewood, W. G., Air-bladder and Ear of British Clupeoid Fishes. With cut. in: Journ. of Anat. and Physiol. (Humphrey, Turner), Vol. 26. P. 1. p. 26—42.
- Lönnberg, Einar, Några ord om tillfisket och Bohuslåns fauna i början af vintern. in: Förhållr. Biolog. Fören. Stockh. 1. Bd. 1./5. Hft. p. 69—74.
- Seligo, A., Myxosporidienkrankheit der kleinen Maräne [*Coregonus albula*]. in: Mittheil. Westpreuß. Fisch.-Ver. 3. Bd. No. 1. p. 10—13.
- Garman, S., On species of *Cynopotamus*. in: Bull. Essex Instit. Vol. 22. No. 1/3. p. 11—14.
(11 [1 n.] sp.)
- Sagemehl, M., Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Fische. IV. Das Cranium der Cyprinoiden. Mit 2 Taf. in: Morphol. Jahrb. 17. Bd. 4. Hft. p. 489—595.
- Seligo, A., Verbildung von Eierstöcken bei Karpfen. in: Mittheil. Westpreuß. Fisch.-Ver. 3. Bd. No. 5/6. p. 96—97.
- Vaillant, L., Sur un nouveau genre des Siluridae [*Diastatomazeter*]. in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, 1891. No. 19. (25. Juill.) p. 1—2.
- Gill, Theod., On *Eleginus* of Fischer, otherwise called *Tilesia* or *Pleurogadus*. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 853. p. 303—305.
(n. g. *Eleginops*.)
- Marion, A. F., La Sardine sur les Côtes de Marseille, durant la campagne 1889—1890. Avec 4 figg. (sur pl.). in: Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille, Zool. T. IV. Fasc. 1. p. 99—108.
- Engraulis encrasicolus*, v. *Scomber scomber*, A. F. Marion.
- Reuvsen, C. L., On *Engraulis japonicus* Schlegel. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 3. Note XXII. p. 176—178.
- Camerano, Lor., L'*Exocoetus furcatus* Mitch. (*E. proeue* De Filippi e Verany) a Rapallo. in: Bull. Musei Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 6. No. 109. (5 p.)
- Dei, A., Baccalà, merluzzo e stoccafisso ossia i *Gadidi* considerati più specialmente sotto l'aspetto commerciale. in: Agricoltura Illustrata, 1891. Luglio. Milano, Civelli. (8 p., fig.)
- Littaye, . . . Notice sur la pêche de la morue. Paris, Challamel, 1891. 80. (56 p.)
(Extr. de la Revue des pêches maritimes.)
- Howes, G. B., On some Hermaphrodite Genitalia of the Codfish (*Gadus morhua*), with Remarks upon the Morphology and Phylogeny of the Vertebrate Reproductive System. With 1 pl. in: Journ. Linn. Soc. London, Zool. Vol. 23. No. 148. p. 539—558.
- Garman, S., On Species of *Gasteropelecus*. in: Bull. Essex Instit. Vol. 22. No. 1/3. p. 8—10.
(3 [2 n.] sp.)

- Seligo, A., Zur Stichlingsplage [*Gasterosteus aculeatus*]. in: Mittheil. Westpreuß. Fisch.-Ver. 3. Bd. No. 3/4. p. 68/69.
- Kolombatović, Gjuro, Glamoči (*Gobii*) spljetskog pomorskog okužia u Dalmaciji. Spljetu, 1891. 8^o. (29 p.)
(25 [6 n.] sp.)
- Knauthe, K., Bastarde von *Gobio fluviatilis* und *Leuciscus phoxinus*. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 369. p. 258.
- Guitel, Fréd., Sur les mœurs du *Gobius minutus*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 6. p. 292—296. — Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Nov. p. 407—409.
- Garman, S., On a genus and species of the Characines [*Henochilus Wheatlandii*, gen. et sp. n.]. With 1 pl. in: Bull. Essex Instit. Vol. 22. No. 4/6. p. 49—52.
- Rohon, J. V., *Holoptychius*-Schuppen in Rußland. Mit 1 Taf. in: Bull. Ac. Imp. St. Pbourg., (N. S.). II. p. 1—22. Mélang. géol. e paléont. T. 1. p. 35—56.
- Woodward, A. Smith, Note on some Dermal Plates of *Homosteus* from the Old Red Sandstone of Caithness. With 4 fig. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. II. p. 198—201.
- Gill, Theod., On the genera *Labrichthys* and *Pseudolabrus*. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 861. p. 395—404.
- Raffaele, Fed., Metamorfosi del *Lepidopus caudatus*. in: Boll. Soc. Natural. Napoli, (1.) Vol. 3. Fasc. 1. p. 30—32.
- Mark, E. L., Studies on *Lepidosteus*. With 9 pl. in: Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard. Coll. Vol. 19. No. 1. p. 1—127.
- Knauthe, Karl, Die Lebensweise des Moderlieschens, *Leucaspius delineatus* v. Sieb. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 5. p. 145—146.
- Leuciscus phoxinus*, Bastarde. v. *Gobio fluviatilis*, K. Knauthe.
- Guitel, Fréd., Recherches sur la ligne latérale de la Baudroie (*Lophius piscatorius*). (Fin.). in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 9. No. 2. p. 145—190.
(v. 1891. p. 295.)
- Jaekel, Otto, Über *Menaspis armata* Ewald. Mit 1 Taf. in: Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin, 1891. No. 7. p. 116—131.
- Retzius, Gust., Über Zellentheilung bei *Myxine glutinosa*. Mit 1 Taf. in: Förhdlg. Biolog. Fören. Stockh. 2. Bd. 8. Hft. p. 80—91.
- Das Caudalskelet der *Myxine glutinosa*. Mit 1 Taf. ibid. 3. Bd. 4./7. Hft. p. 79—84.
- Klinkowström, A., Beiträge zur Kenntnis des Verlaufes der Darm- u. Lebervenen bei *Myxine glutinosa*. Mit 1 Abbild. in: Förhdlg. Biolog. Fören. Stockh. 2. Bd. 4./7. Hft. p. 62—67.
- Retzius, Gust., Über die Entwicklung der *Myxine glutinosa*. Mit 1 Taf. in: Förhdlg. Biolog. Fören. Stockh. 1. Bd. 1./5. Hft. p. 22—28.
- Lachmann, Herm., Der Schlammfisch (*Protopterus annectens* Owen). in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 5. p. 129—134.
- Schlamm- oder Molchfisch (*Protopterus annectens*). in: Naturwiss. Wochenschrift. 6. Bd. No. 47. p. 478—479.
- Parker, W. N., On the Anatomy and Physiology of *Protopterus annectens*. Abstr. in: Proc. Roy. Soc. London, Vol. 49. No. 301. p. 549—554.

- Hopley, Catherine O., Observations on a Remarkable Development in the Mudfish [*Protopterus annectens*]. With cut. in : Amer. Naturalist, Vol. 25. May, p. 487—489.
- Boulenger, G. A., (Renewed pectoral limb of a *Protopterus annectens*). in : Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 147—148.
- Pollard, H. B., The Affinities of *Polypterus*. Abstr. [and critique]. in : Amer. Naturalist, Vol. 25. Sept. p. 835.
(v. 1891. p. 296.)
- Steindachner, Frz., Über eine neue *Polypterus*-Art aus Liberia [*P. Büttikoferi*]. in : Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 3. Note XXIII. p. 179—180.
- Pseudolabrus*. v. *Labrichthys*, Th. Gill.
- Bean, Tarleton H., Report on the Salmon and Salmon Rivers of Alaska. With 42 pl. in : Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 9. p. 165—208, IV p. Ind. — Apart (tit.): Washington, 1891.
(5 sp. *Oncorhynchus*, 1 sp. *Salmo*, 1 sp. *Salvelinus*.)
- Stewart, Ch., On a Hermaphrodite Trout, *Salmo fario*. With 1 fig. (on pl.) in : Journ. Linn. Soc. London, Zool. Vol. 24. No. 149/150. p. 69—70.
- Marion, A. F., Notes sur le régime du Maqueron et de l'Anchois, sur les côtes de Marseille, durant la campagne 1890. in : Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille, Zool. T. IV. Fasc. 1. p. 108—112.
- Stewart, Ch., On a Hermaphrodite Mackerel, *Scomber scomber*. With 1 Fig. (on pl.). in : Journ. Linn. Soc. London, Zool. Vol. 24. No. 149/150. p. 70—71.
- Wilson, Henry V., The Embryology of the Sea Bass [*Serranus atrarius*]. With 12 Textfigg. and 20 pl. in : Bull. U. S. Fish Comm. Vol. 9. p. 209—277.
— Apart (tit.): Washington, 1891.
- Embryology of the Sea Bass [*Serranus atrarius*]. Abstr. by T. H. Morgan. in : Amer. Naturalist, Vol. 25. Nov. p. 1020—1027.
- Boulenger, G. A., An Account of the Siluroid Fishes obtained by Dr. H. von Ihering and Herr Sebastian Wolff in the Province Rio Grande do Sul, Brazil. With 2 pl. in : Proc. Zool. Soc. London, 1891. II. p. 231—235.
(18 [3 n.] sp.)
- Garman, S., *Silurus* (*Parasilurus*) *Aristotelis*. Glanis Aristotelis Ag. 1856, Pr. Amer. Acad., 333 (named). in : Bull. Essex Instit. Vol. 22. No. 4/6. p. 56—59.
- Marion, A. F., Notes sur la pêche du Jaret [*Smaris Maurii*] et de la Bogue [*Box boops*] dans le Golfe de Marseille. in : Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille, Zool. T. IV. Fasc. 1. p. 130—132.
- Sauvage, H. E., Note sur le genre *Synagris*. in : Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 6. p. 185—187.
- Moreau, Em., Le Syngnathe à nageoire pectorale courte (*Syngnathus microchirus* n. sp.). in : Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 6. p. 187—190.
- Faravelli, Em., Sur un muscle à fibres lisses, observé dans la zone ciliaire de l'oeil du » *Thynnus vulgaris* ». Avec 1 pl. in : Arch. Ital. Biolog. T. 16. Fasc. 1. p. 65—71.
- Hütterot, G., La Pesca del Tonno in Sicilia e Sardegna. Trieste, tip. Mor-terra e Co., 1891. 8°.
- Coggi, Aless., Le vescicole di Savi e gli organi della linea laterale nelle *Torpedini*. Con 7 figg. in : Atti Accad. R. Lincei (4.) Rendic. Vol. 7. Fasc. 6. p. 197—205.

- Marcuse, Wilh.**, Beiträge zur Kenntnis des Stoffumsatzes in dem thätigen elektrischen Organ der Zitterrochen, auf Grund experimenteller Studien an der Zoolog. Station zu Neapel. Inaug.-Diss. Breslau, (L. Köhler in Comm.) 1891. 8°. (VI, 64 p.) *M* 1,—.
- Krause, W.**, Die Nervenendigung im elektrischen Organ. Mit 1 Taf. in: Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. 8. Bd. 7. Hft. p. 250—265.
- Smitt, F. A.**, Om *Trachypteridernas* stjertfena, med 3 afbildn. i text. in: Förhldgr. Biolog. Fören. Stockh. 1. Bd. 1./5. Hft. p. 17—21.
- Weber, M.**, (Over een Tweeslachtig *Trygon pastinaca*). in: Tijdschr. d. Nederl. Dierk. Vereen. (2.) D. 3. Afl. 2. p. LXXXIX.

b) **Amphibia.**

- Amphibia**, Bericht über 1888. v. Reptilia, O. Boettger.
- Stejneger, Leonh.**, Direction for collecting Batrachians. v. Reptilia.
- Amphibien**, neue und seltne. v. Reptilia, Frz. Steindachner.
- Seeck, Osc.**, Über die Hautdrüsen einiger Amphibien. Mit 1 Taf. Inaug.-Diss. Dorpat, Karow in Comm., 1891. 8°. (72 p.) *M* 1,—.
- Contejean, Ch.**, Note sur l'innervation de l'estomac chez les Batraciens. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 3. p. 155—157.
- Sur l'innervation de l'estomac chez les Batraciens. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 3. p. 150—152.
- Göppert**, Development of the Pancreas in Batrachia. Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. May, p. 497—498.
- (Morphol. Jahrb.) — v. 1891. p. 297.
- Field, Herb. H.**, The Development of the Pronephros and Segmental Duct in Amphibia. With 8 pls. in: Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll. Vol. 21. No. 5. p. 201—340. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 711—712.
- Héron-Royer, . .**, Notices sur les mœurs des Batraciens. 5. Fasc. p. 199—231. Angers, Germain & Grassin, 1891. 8°.
- (Extr. du Bull. Soc. d'Étud. scientif. d'Angers [1890].)
- Amphibia** aus Bolivia. v. Reptilia, O. Boettger.
- Amphibia** of Barbary. v. Reptilia, G. A. Boulenger.
- Amphibia** of Grand Duchy of Baden. v. Reptilia, G. N. Douglass.
- Amphibia** of Idaho. v. Reptilia, L. Stejneger.
- Batrachia** of British Central Africa. v. Reptilia, G. A. Boulenger.
- Batrachia**, Indian and Malayan. v. Reptilia, G. A. Boulenger.
- Batrachia** from the Lesser West Indies. v. Reptilia, G. A. Boulenger.
- Boulenger, G. A.**, Notes on American Batrachians. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Dec. p. 453—457.
- (1 n. sp.)
- Maurer, F.**, Der Aufbau und die Entwicklung der ventralen Rumpfmuskulatur bei den urodelen Amphibien und deren Beziehung zu den gleichen Muskeln der Selachier und Teleostier. Mit 3 Taf. u. 6 Fig. im Text. in: Morphol. Jahrb. 18. Bd. 1. Hft. p. 76—179.
- Bedriaga, J. von**, Mittheilungen über die Larven der Molche. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 371. p. 295—300. No. 372. p. 301—308. No. 373. p. 317—323. No. 374. p. 333—341. No. 375. p. 349—355. No. 376. p. 373—378. No. 377. p. 397—404.

- Héron-Royer, . . . Les pontes multiples sont normales chez les Batraciens anoures à vertèbres opisthocœles. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 7. p. 206—208.
- Méhely, L. von; *Bombinator bombinus* Blgr., oder *B. pachypus* Bonap.? in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 370. p. 269—271.
- Knauth, K., Zur Schädlichkeit der gemeinen Kröte (*Bufo cinereus* Schn. = *Bufo vulgaris* Laur.). in: Zool. Garten, 32 Jhg. No. 5. p. 158.
- The Venom of the Toad [chiefly from Lauder Brunton]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Nov. p. 430—431.
- Tarnani, J., О живучести жабъ. in: ВѢСТНИКЪ Естествозн. Rev. d. Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pétersbg. 2. Ann. No. 6/7. p. 225—231 (Über die Lebenskraft der Kröten).
- Jordan, Edwin A., The Spermatophores of *Diemyctylus*. in: Journ. of Morphol. Vol. 5. No. 2. p. 263—270.
- Boulenger, G. A., On the Occurrence of *Discoglossus* in the Lower Miocene of Germany. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. July, p. 83—85.
- Ryder, J. A., Notes on the Development of *Engystoma*. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Sept. p. 838—840. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 712—713.
- Fischer, Gust., Beiträge zur Kenntniss des *Geotriton fuscus*. Mit 2 Taf. Würzburg, Stahel'sche Buchhdlg., 1891. 8°. (27 p.) — Aus: Verhdlgn. d. phys. med. Ges. Würzburg, N. F. 25. Bd. M 2,—.
- Schuberg, A., Über den Bau und die Function der Haftapparate des Laubfrosches. Ausz. von R. v. Haustein. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Jhg. No. 49. p. 640—641.
- (Arb. Zool. zoot. Inst. Würzburg.) — v. 1891. p. 299.
- Ichthyophis*, Hirn u. Geruchsorgan. v. *Triton*, Rud. Burckhardt.
- Ichthyophis glutinosus*. v. supra *Vertebrata*, R. Semon, p. 106.
- Sewertzow, A. N., Über einige Eigenthümlichkeiten in der Entwicklung und im Bau des Schädels von *Pelobates fuscus*. in: Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou, 1891. No. 1. p. 143—160. — Apart: (Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm.) M 1,50.
- Bourgeois, Louis Henry, Note sur une nouvelle station du *Pélodyte ponctué* [*Pelodytes punctatus*] dans la Seine-Inférieure. Rouen, impr. Lecerf, 1891. 8°. (3 p.)
- (Extr. du Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen, 1890. 2. Sem.)
- Jungersen, F. E., Remarks on the Structure of the Hand in *Pipa* and *Xenopus*. With 6 figg. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Sept. p. 193—206.
- Marshall, A. M., The Frog: an Introduction to Anatomy, Histology, and Embryology. 4. edit. revis. and illustr. Manchester, Cornish; London, Smith, Elder & Co., 1891. 8°. (164 p.) 4 s.
- Contejean, Ch., Sur la digestion stomacale de la Grenouille. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 3. p. 111—114.
- Sur l'innervation de la vessie urinaire chez la Grenouille. *ibid.* p. 115—116.
- Mise à nu du pneumogastrique chez la Grenouille et énérvation de l'estomac sur le même animal. *ibid.* p. 132—133.
- Morgan, T. H., Some Notes on the Breeding Habits and Embryology of Frogs. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Aug. p. 753—760. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 712.

- Bernard, Henry, und Karl Bratuschek, Der Nutzen der Schleimhüllen für die Froscheier. in: *Biolog. Centralbl.* 11. Bd. No. 22. p. 691—694.
- Müller-Erbach, W., Die Widerstandsfähigkeit des Frosches gegen das Einfrieren. in: *Zool. Anz.* 14. Jhg. No. 376. p. 383—384.
- Ratner, G., Zur Metamorphose des Darmes bei der Froschlarve. Mit. 1 Taf. Inaug.-Diss. Dorpat, Schnakenburg's Buchdruck., 1891. 8°. (34 p.)
- Contejean, Ch., Sur le temps nécessaire pour faire une Grenouille salée. in: *Bull. Soc. Philom. Paris*, (8.) T. 3. No. 2. p. 56—58.
- Wolterstorff, W., Der Springfrosch (*Rana agilis*) im Hochzeitskleide. in: *Jahrb. d. naturwiss. Ver. Magdeburg*, 1890. p. 316—320.
- Sherwood, . . , Abnormal Duplication of Urosome in *Rana catesbiana*. With 2 cuts. [With Note by J. A. Ryder]. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 25. Aug. p. 740—742.
- Boulenger, G. A., A Contribution to the knowledge of the Races of *Rana esculenta* and their geographical distribution. in: *Proc. Zool. Soc. London*, 1891. III. p. 374—384.
- Starke, J., Über die Fettgranula der Leber von *Rana esculenta*. in: *Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abtheil.* 1891. 2./3. Hft. p. 136—144.
- Boulenger, G. A., Description of a new European Frog [*Rana graeca* n. sp.]. With cut. in: *Ann. of Nat. Hist.* (6.) Vol. 8. Nov. p. 346—353.
- Robinson, Arth., and Rich. Assheton, The Formation and Fate of the Primitive Streak, with Observations on the Archenteron and Germinal Layers of *Rana temporaria*. With 2 pl. in: *Quart. Journ. Microsc. Sc.* Vol. 32. P. 4. p. 451—504.
- Thomas, R. Haig, A Plague of Small Frogs [*Rana temporaria*]. in: *Nature*, Vol. 45. No. 1149. p. 8.
- Cope, E. D., A new species of Frog from New Jersey [*Rana virgatipes*]. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 25. Nov. p. 1017—1019.
- Göppert, E., Indirect fragmentation [liver of *Salamandra*]. Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1891. P. 4. p. 451.
(*Arch. f. mikr. Anat.*) — v. 1891. p. 300.
- Meves, Fr., Über amitotische Kerntheilung in den Spermatogonien des Salamanders u. Verhalten der Attractionssphäre bei derselben. Mit 11 Abbild. in: *Anat. Anz.* 6. Jhg. No. 22. p. 626—639.
- Perrin, . . , Muscles du pied chez la *Salamandra maculosa* et le *Siredon pisciformis*. Avec 2 figg. in: *Bull. Soc. Philom. Paris*, (8.) T. 3. No. 3. p. 118—124.
- Zeller, Ernst, Über den Copulationsact von *Salamandra maculosa*. in: *Zool. Anz.* 14. Jhg. No. 371. p. 292—293.
- Semper, K., Über künstliche Frühgeburten bei dem gefleckten Salamander. in: *Naturwiss. Wochenschr.* 6. Bd. No. 29. p. 295.
- Phisalix, . . , et Ch. Contejean, Nouvelles recherches physiologiques sur les glandes à venin de la *Salamandre terrestre*. in: *Bull. Soc. Philom. Paris*, (8.) T. 3. No. 2. p. 76—81.
- Siredon pisciformis*, muscles du pied. v. *Salamandra maculosa*, Perrin.
- Wilder, H. H., A Contribution to the Anatomy of *Siren lacertina*. Apart: Inaug.-Diss. (Freiburg i. Br.). Jena, G. Fischer, 1891. 8°. (45 p.)
(*Zool. Jahrb.*) — v. 1891. p. 301.
- Stejneger, Leonh., and Fred. O. Test, Description of a new genus and species of tailless Batrachian [*Tetraprion Jordani*] from tropical America. With 1 pl. in: *Proc. U. S. Nat. Mus.* Vol. 14. No. 847. p. 167—168.

- Stieda, Alfr., Über die Kloake und das Receptaculum seminis der weiblichen *Tritonen*. Mit 1 Taf. Inaug.-Diss. Königsberg i. Pr., Druck von M. Liedtke, 1891. 8^o. (38 p.)
- Zeller, E., Fertilization of Newts [*Triton*]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. 576.
(Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. 1891. p. 301.
- Colucci, V. L., Sulla rigenerazione parziale dell' occhio nei *Tritoni*. Con 2 tav. doppie. in: Mem. R. Acc. Sc. Ist. di Bologna, (5.) T. 1. Bologna, 1891. 4^o. (39 p.) — Extr. in: Monit. Zool. II. Ann. No. 12. p. 237—238.
- Burckhardt, Rud., Untersuchungen am Hirn und Geruchsorgan von *Triton* und *Ichthyophis*. Mit 2 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 52. Bd. 3. Hft p. 369—403.
- Riese, Heinr., Beitrag zur Anatomie des *Tylosotriton verrucosus*. Mit 3 Taf. in: Zool. Jahrb. Abtheil. f. Anat. u. Ontog. 5. Bd. 1. Hft. p. 99—154.
- Xenopus*. v. *Pipa*, F. E. Jungersen.

c) Reptilia.

- Boettger, Osk., Bericht über die Leistungen in der Herpetologie während des Jahres 1888. in: Arch. f. Naturgesch. 55. Jhg. 2. Bd. 1. Hft. p. 163—272.
- Stejneger, Leonh., Directions for collecting Reptiles and Batrachians. With 5 cuts. Part E of Bull. U. S. Nat. Mus. No. 39. Washington, Govt. Print. Off., 1891. 8^o. (13 p.)
- Steindachner, F., Über einige [11] neue und seltene Reptilien und Amphibien. in: Anz. kais. Akad. Wiss. Wien, 1891. No. XIV. p. 141—144.
- Über einige neue und seltene Reptilien- und Amphibien-Arten. Mit 2 Taf. in: Sitzgsber. kais. Akad. Wiss. Wien, math. nat. Cl. 100. Bd. 1. Abth. p. 289—314. — Apart: Wien, F. Tempsky in Comm., 1891. 8^o. M 1, 40.
(24 [8 n.] sp.)
- Corning, H. K., Über die sogen. Neugliederung der Wirbelsäule und über das Schicksal der Urwirbelhöhle bei Reptilien. Mit 1 Taf. in: Morphol. Jahrb. 17. Bd. 4. Hft. p. 611—622.
- Herrick, C. L., Brain of Certain Reptiles. v. Vertebrata, supra p. 106.
- Hoffmann, C. K., Gehoororgan van de Reptilien. in: Verhdlgn. k. Akad. van Wet. Amsterd. 28. D. (30 p.)
(v. Z. A. No. 350. p. 650.)
- Wirkung von Giften auf die Reptilienpupille. v. Aves, P. Ehrhardt.
- Oppel, Alb., Die Befruchtung des Reptilieneies. Mit 4 Abbild. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 19. p. 536—544.
- Werner, Frz., Biologische Studien an Reptilien. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 22. p. 694—700.
- Barboza du Bocage, J. V., Sur une espèce nouvelle [*Typhlops (Onychocephalus) Newtoni* n. sp.] à ajouter à la faune erpétologique de St. Thomé et Rolas. in: Journ. Sc. Math. phys. nat. Acad. Sc. Lisboa, (2.) T. 2. No. V. p. 61—62.
- Boettger, O., Reptilien und Batrachier aus Bolivia. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 374. p. 343—347.
- Reptilien von Euboea. ibid. No. 378. p. 418.
- Boulenger, G. A., On the state of our knowledge of the Reptiles and Batrachians of British Central Africa. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. III. p. 305—309.
(29 sp. [24 and 5].)

Boulenger, G. A., On Reptiles, Batrachians and Fishes from the Lesser West Indies. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. III. p. 351—357.

(1 n. sp.)

—— Catalogue of the Reptiles and Batrachians of Barbary (Morocco, Algeria, Tunisia), based chiefly upon the Notes and Collections made in 1880—1884 by M. Fernand Lataste. With 6 pl. in: Trans. Zool. Soc. London, Vol. 13. P. 3. p. 93—164.

(64 sp. Reptil., 10 sp. Batrach.)

—— On new or little-known Indian and Malayan Reptiles and Batrachians. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Oct. p. 288—292.

(9 [4 n.] sp.; n. g. *Gonyophis*.)

—— On some Reptiles collected by Sig. L. Bricchetti Robecchi in Somaliland. With 1 pl. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 12. p. 5—15.

(12 [3 n.] sp.)

Douglass, G. Norman, On the Herpetology of the Grand Duchy of Baden. (Contin.) in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. July, p. 255—260. Sept. p. 338—341. Oct. p. 380—391.

(v. 1891. p. 302.)

Lidth de Jeude, Th. W. van, List of Reptiles brought from Siam by Mr. R. C. Keun. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 4. Note XLI. p. 255—256.

(11 Ophid., 1 Coecilia.)

Mocquard, F., Recherches sur la faune herpétologique des îles de Bornéo et de Palawan. Avec 5 pl. in: Nouv. Arch. du Mus. Hist. Nat. Paris, (3.) T. 2. Fasc. 1. p. 115—168.

(70 [14 n.] sp.; n. g. *Pelturagonia*, *Helicopsoides*.)

Mole, R. R., and F. W. Ulrich, Notes on some [4] Reptiles from Trinidad. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. III. p. 447—449.

Rettilli dell' Istria e della Dalmazia. in: Boll. Natural. Coll. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. 11. No. 11. p. 133.

Stejneger, Leonh., Annotated List of Reptiles and Batrachians collected by Dr. C. Hart Merriam and party in Idaho, 1890. in: North Amer. Fauna, No. 5. p. 109—113.

(7 Rept., 2 Amphib.)

Werner, Frz., Biologische Beobachtungen an Reptilien von Istrien und Dalmatien. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 8. p. 225—232.

Seeley, H. G., Researches on the structure, organisation, and classification of the Fossil Reptilia. VII. Further Observations on *Pareiasaurus*. in: Proc. Roy. Soc. London, Vol. 49. No. 301. p. 518—520.

Woodward, A. Smith, Evidence of the Occurrence of Pterosaurians and Plesiosaurians in the Cretaceous of Brazil, discovered by Joseph Mawson. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Oct. p. 314—317.

Baur, G., Remarks on the Reptiles generally called *Dinosauria*. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. May, p. 434—454.

Boulenger, G. A., On a Stegosaurian Dinosaur from the Trias of Lombardy. With 1 fig. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Oct. p. 292—293. Nov. p. 407.

(*Eupodosaurus longobardicus* n. g. and sp. — is *Lariosaurus Balsami*.)

Brauns, D., Beitrag zu der Stammesgeschichte der Sauropsiden. in: Ber. Sitz. Naturf. Ges. Halle, 1888/90. p. 15—18.

- Seiller, Rud. Frhr. v., Über die Zungendrüsen von *Anguis*, *Pseudopus* und *Lacerta*. Ein Beitrag zur Kenntnis der einzelligen Drüsen. Mit 4 Taf in: Arch. f. mikrosk. Anat. 38. Bd. 2. Hft. p. 177—264.
- Ritter, W. E., The Parietal Eye in some Lizards from the Western United States. With 4 pl. in: Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll., Vol. 20. No. 8. p. 209—228.
- Sclater, W. L., List of Snakes in the Indian Museum. Calcutta, print. by order of the Trustees Ind. Mus., 1891. (Nov.) 8^o. (X. 79 p.)
- Treadwell, Aaron L., On the Development of the Male Copulatory Organs in Snakes. With 4 figg. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. May, p. 490—495.
- Werner, Frz., Bemerkungen zur Zeichnungsfrage [Schlangen]. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 12/13. p. 358—372.
(v. Z. A. No. 350. p. 651.)
- Cope, E. D., Snakes in Banana Bunches. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Aug. p. 742.
- Ogilby, J. Douglas, Descriptions of three new Papuan Snakes. in: Rec. Austral. Mus. Vol. 1. No. 9. p. 192—194.
- Stejneger, Leonh., Notes on some [9] North American Snakes. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 876. p. 501—505.
- Werner, F., Über Giftschlangen. in: Verhdlgn. k. k. zool. bot. Ges. Wien, 1891. 41. Bd. 2. Quart. Sitzgsber. p. 38—39.
- Howes, G. B., On the probable existence of a Jacobson's Organ among the Crocodilia; with Observations upon the Skeleton of that Organ in the Mammalia, and upon the Basi-mandibular Elements in the Vertebrata. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 148—159.
- Mitsukuri, K., Foetal Membranes in Chelonia. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 449.
(Journ. Coll. of Sc. Imp. Univ. Japan.) — v. 1891. p. 303.
- Baur, G., Notes on some little known American Fossil Tortoises. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1891. p. 411—430.
- Coste, F. H. Perry, A Tortoise inclosed in ice. in: Nature, Vol. 44. No. 1144. p. 520.
- Boulenger, G. A., On some Chelonian Remains preserved in the Museum of the Royal College of Surgeons. With 6 figg. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 4—8.
- Ristori, G., I Cheloniani fossili di Montebamboli e Casteani (Maremma Toscana). in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. verb. Vol. 7. p. 304—307.
— I Cheloniani delle ligniti del Casino (Siena). ibid. p. 308.
- Clarke, Sam. Fessenden, The Habits and Embryology of the American Alligator. With 5 pl. in: Journ. of Morphol. Vol. 5. No. 2. p. 181—214.
- Boulenger, G. A., Description of a new Genus of Iguanoid Lizards [*Aptycho-laemus*]. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. July. p. 85—86.
- Baur, Geo., On the relations of *Carettochelys*, Ramsay. With 3 pls. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. July, p. 631—639.
- Stejneger, Leonh., Description of a new species of *Chamaeleon* [*Abbotti*] from Kilimanjaro, Eastern Africa. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 857. p. 353.
- Garman, S., On a Tortoise found in Florida and Cuba, *Cinosternum Baurii*. From: Bull. Essex Instit. Vol. 23. No. 7/9. 1891. (4 p.)

- Stejneger, Leonh., Description of a new species of Lizard from the Island San Petro Martir, Gulf of California [*Cnemidophorus martyris*]. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 863. p. 407—408.
- Jägerskiöld, L., Notes sur le développement du corps pituitaire chez la couleuvre. Avec 1 pl. in: Förhdlg. Biolog. Fören. Stockh. 2. Bd. 8. Hft. p. 92—95.
- Voeltzkow, A., The Eggs and Embryos of the Crocodile. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 5. p. 577—578.
(Sitzgsber. K. Preuß. Ak. Wiss. Berlin.) — v. 1891. p. 304.
- Boulenger, G. A., Description of a new Lizard of the Genus *Ctenoblepharis* [*Ct. Jamesi*]. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 3.
- Vaillant, L., Sur la signification taxinomique du genre *Emys*, C. Duméril. in: Ann. Sc. Nat. (7.) Zool. T. 12. No. 1. p. 51—63.
- Rosenberg, Em., Über einige Entwicklungsstadien des Handskelets der *Emys lutaria* Marsili. Mit 1 Taf. in: Morphol. Jahrb. 18. Bd. 1. Hft. p. 1—34.
- Shufeldt, R. W., Further Notes on the Anatomy of the *Heloderma*. in: Nature, Vol. 44. No. 1135. p. 294—295.
- Boulenger, G. A., Notes on the Osteology of *Heloderma horridum* and *H. suspectum*, with Remarks on the Systematic Position of the Helodermatidae and on the Vertebrae of the Lacertilia. With 6 cuts. (16 Figg.). in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 109—118.
- The Anatomy of *Heloderma*. in: Nature, Vol. 44. No. 1141. p. 444.
- Stewart, C., On some Points in the Anatomy of *Heloderma*. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 119—121.
- Garman, S., On the »Gila Monster« (*Heloderma suspectum*). in: Bull. Essex Instit. Vol. 22. No. 4/6. p. 60—69.
- Boulenger, G. A., Remarks on the genus *Heterolepis*, Smith. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Nov. p. 344—346.
- On British Remains of *Homoeosaurus*, with Remarks on the Classification of the Rhynchocephalia. With 3 figg. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 167—172.
- Fraas, E., Die Ichthyosaurier der südlichen Trias- und Jura-Ablagerungen. Ausz. von E. Koken. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Jhg. No. 45. p. 583—585.
(v. 1891. p. 304.)
- Gaudry, Alb., L'Ichthyosaure de Sainte-Colombe. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 4. p. 169—172. — Extr. Revue Scientif. T. 48. No. 6. p. 187.
- Delboeuf, J., La psychologie des Lézards. in: Revue Scientif. T. 48. No. 14. p. 437—439.
- Wenckebach, K. F., Gastrulation in *Lacerta agilis*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 449.
(Anat. Anz.) — v. 1891. p. 304.
- Schreiber, E., Über *Lacerta mosorensis* Kolomb. in: Verhdlg. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 1891. 41. Bd. 2. Quart. Abhdlg. p. 574—580.
- Boulenger, G. A., On Simony's Lizard, *Lacerta simonyi*. With 2 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. II. p. 201—202.
- (Noll, F. C.), Verschleppung einer Schlange [*Leptodira annulata*]. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 5. p. 159.
- Stejneger, Leonh., On the Snakes of the Californian Genus *Lichanura*. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 878. p. 511—515.

- Stejneger, Leonh., Description of a new Scincoid Lizard from East Africa [*Lygosoma Kilimensis*]. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 862. p. 405—406.
- Boulenger, G. A., Description of a new Scincoid Lizard from North-western Australia [*Lygosoma Walkeri*]. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Nov. p. 405.
- Garman, S., The differences between the Geographic Turtles (*Malacoclemmys geographicus* and *M. Lesueuri*). With 1 pl. in: Bull. Essex Instit. Vol. 22. No. 4/6. p. 70—83.
- Dalla Torre, K. W. von, *Pelias berus* L., *Vipera aspis* L. und *V. Ammodytes* L. in Tirol und Vorarlberg. Mit 1 Karte. (Sep.-Abdr. aus d. Progr. d. k. k. Staats-Gymnas. Innsbruck, 1891.) Innsbruck, Selbstverlag, 1891. 8°. (13 p.)
- Stejneger, Leonh., Description of a new North American Lizard of the genus *Sauromalus* [*S. hispidus*]. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 864. p. 409—411.
- Notes on *Sceloporus variabilis* and its geographical distribution in the United States. *ibid.* No. 873. p. 485—488.
- Giacomini, Ercole, Über die Entwicklung von *Seps chalcides*. Vorläuf. Mitth. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 19. p. 548—551.
- Materiali per la storia dello sviluppo del *Seps chalcides*, (Cuv.) Bonap. Commun. prelim. Con 1 tav. in: Monit. Zool. Ital. II. Ann. No. 9. p. 179—192. No. 10. p. 193—211). — Extr. in: Arch. Ital. Biolog. (19. Congrès Assoc. méd. ital.) p. VI—VII.
- Baur, G., The Lower Jaw of *Sphenodon*. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. May, p. 489—490.
- Marsh, O. O., Restauration of *Stegosaurus*. With 1 pl. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman). (3.) Vol. 42. Aug. p. 179—181.
- Vaillant, Léon, Remarques sur les caractères qui peuvent permettre de distinguer les *Sternothaerus nigricans* Lacépède et *Sternothaerus castaneus* Schweigger. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 3. p. 94—98.
- Vipera aspis* u. *V. ammodytes* in Tirol. v. *Pelias berus*, K. W. v. Dalla Torre.
- Larken, E. P., Average Length of Viper. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. July, p. 276.

d) Aves.

- Reichenow, Ant., Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der Vögel während des Jahres 1888. in: Arch. f. Naturgesch. 55. Jhg. 2. Bd. 1. Hft. p. 102—162. — Apart: Berlin, Nicolai, 1891. 8°. M 3,—.
- Auk, The. A Quarterly Journal of Ornithology. Editor J. A. Allen, Assoc. Editor C. F. Batchelder. Continuation of the Bulletin of the Nuttall Ornithological Club. Published for the American Ornithologists' Union. Old Series. Vol. XVI. New Ser. Vol. VIII. New York, L. S. Foster. 1891. 8°. (VIII, 421 p., 3 pl., 1 map.)
- Ibis, The, A Quarterly Journal of Ornithology. Ed. by Phil. Lutley Selater. 6. Ser. Vol. III. No. 11. July; No. 12. Oct. 1891. London, Gurney & Jackson, 1891. 8°. (301—480, 4 pl., p. 481—664, Tit., Cont. XXV p. 1 leaf, 3 pls.)

- Journal für Ornithologie.** Deutsches Centralorgan für die gesammte Ornithologie. In Verbindung mit der Allgemeinen Deutschen Ornithologischen Gesellschaft. . hrsg. von Jean Cabanis. XXXIX. Jhg. 4. Folge, 19. Bd. Hft. III. Juli 1891. Leipzig, L. A. Kittler, 1891. 8°. (p. 225—336).
- Leverkühn, Paul,** Ornithologisches aus Lichtenberg's Werken. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 4. p. 108—122. No. 5. p. 136—144. No. 6. p. 174—180.
- Bendire, Ch.,** Directions for collecting, preparing, and preserving Birds' eggs and nests. Part D of Bull of the U. St. Nat. Mus. No. 39. Washington, Govt. Print. Off., 1891. 8°. (10 p.)
- Ridgway, Rob.,** Directions for collecting Birds. (Part A. of Bulletin of the United States National Museum. No. 39.) Washington, Govt. Print. Off., 1891. 8°. (27 p.).
- The Bird-Gallery in the British Museum.** in: Nature, Vol. 45. No. 1155. p. 154.
- Additions to the National Collection of Birds** [From the Parliamentary Return]. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. Oct. p. 629—631. — Eggs, p. 631—632.
- Catalogue of the Birds in the British Museum.** Vol. XIX. Scansores and Coccyges, containing the families Rhamphastidae, Galbulidae, and Bucconidae, by Ph. L. Selater, and the families Indicatoridae, Capitonidae, Cuculidae, and Musophagidae, by G. E. Shelley. London, 1891. 8°. (XII, 484 p., 13 pl.)
- Sclater, Ph. L.,** The Bird-Collections in the Oxford University Museum. in: Nature, Vol. 44. No. 1144. p. 518.
- Vogelsammlung, Die, des bosnisch-herzegovinischen Landesmuseums in Serajewo.** Enthaltend die während der Jahre 1887—1891 gesammelte Avifauna des Occupationsgebietes. Bearbeitet von O. Reiser. Mit zwei Original-Skizzen von Géza v. Vastagh. (II. Internationaler Ornithologeng-Congreß zu Budapest). Budapest, Mai 1891; Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm. (1891.) 8°. (XXXII, 148 p.) M 6,—.
- Sharpe, R. Bowdler,** A Review of recent attempts to classify Birds. An Address delivered before the Second International Ornithological Congress on the 18. of May 1891. Budapest; Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm., 1891. 8°. (90 p., 12 [3] pl.) M 7,50.
- Brehm, A. E.,** Die Vögel. Unter Witwirkung von Dr. Wilh. Haacke neu bearb. von Prof. Dr. Pechuel-Loesche. 1. Bd. (Brehm's Thierleben, 3. Aufl. 4. Bd.). Leipzig u. Wien, Bibliograph. Institut., 1891. Lex. 8°. (XIV, 770 p.) geb. M 15,—.
- Beddard, Frk. E.,** Ornithological Notes. With 2 figg. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. No. 12. Oct. p. 510—514.
- Adams, H. G.,** Nests and Eggs of Familiar Birds. Illustr. with 16 col. plates. London, Newman, 1891. 8°. (230 p.) 5 s.
- Düsterberg, Wilh.,** Das Federvieh oder Anleitung mittels Anzucht, Eierproduction und Mästung aus Hühnern, Truthühnern, Gänsen und Enten den höchsten Gewinn zu ziehen. 7. Aufl. Berlin, S. Mode's Verl. (1891.) 8°. (VIII, 144 p.) M 2,—.
- Gobin, A.,** Traité des oiseaux de basse-cour d'agrément et de produit (races, choix, incubation naturelle et artificielle, élevage etc.). 3. édit. Paris, Lebroc et Co., 1891. 18-jés. (XII, 455 p., avec figg.). Frcs. 3,50.

- Grant, John B., Our common Birds and how to know them. With 64 (photogr.) pl. New York, Ch. Scribner's Sons, 1891. 8°. (216 p.)
- Kalender für Geflügelzüchter und Vogelfreunde 1892. Ein Jahrbuch für Geflügel- und Landwirthe, für Liebhaber, Züchter und Aussteller. Hrsg. von Br. Dürigen. Mit Beiträgen von F. A. Zürn, Frau Kupsch, A. Kienitz, C. Lauener, F. W. Lütkemeyer, L. Neubert, sowie mit 3 Portr. u. mehreren Voll- u. Textbildern. Leipzig, Exped. d. Geflügel-Börse (R. Freese). 1892. (Oct. 1891). 8°. (VI, 208 p.) *M* 1,20.
- Kloss, Friedr., Die Vogelzucht als Nebenerwerbszweig. (Universal-Bibl. für Thierfreunde, No. 13.) Leipzig, Exped. d. Allg. deutsch. Geflügel-Zeitg., (1891). 16°. (113 p.) *M* 1,50.
- Moreau, Henri, L'Amateur d'oiseaux de volière. Avec 51 figg. dessin. d'après nature. (Espèces indigènes et exotiques; Caractères, mœurs et habitudes; Manière de les faire reproduire en cage et en volière; Nourriture; Chasse; Captivité.) Paris, J. B. Baillière et fils, 1891. 18-jés. (422 p.) Frs. 5,—.
- Russ, Karl, Vogelzucht-Buch. Stubenvogelzüchtung zum Vergnügen, zum Erwerb u. für wissenschaftliche Zwecke. Mit 30 Abbild. im Text. Magdeburg, Creutz'sche Verlagsbuchhdlg., 1891. 8°. (XV, 93 p.) *M* 1,50; geb. *M* 2,25.
- Schuster, M. J., Die Züchtung der Exoten. (Universal-Bibl. f. Thierfreunde, No. 11.) Leipzig, Exped. d. Allg. deutsch. Geflügel-Zeitg., (1891). 16°. (30 p.) *M* —, 60.
- Trouessart, E., Les oiseaux utiles. Avec 44 pl. col. d'après les aquarelles de Léo-Paul Robert. Paris, J. B. Baillière et fils, 1891. 4°.
- Russ, Karl, Nationaler und internationaler Vogelschutz. in: Verhdlgn. d. Ges. deutsch. Naturforsch. u. Ärzte. 64. Vers. 1. Th. p. 96—112. — Ausz. in: Naturwiss. Wochenschr. 6. Bd. No. 52. p. 526—527.
- Körner, Max, Vogelpflege u. Thierquälerei. (Universal-Bibl. f. Thierfreunde, No. 12.) Leipzig, Exped. d. Allg. deutsch. Geflügel-Zeitg. (1891). 16°. (39 p.) *M* —, 80.
- Raspail, Xav., La diminution des oiseaux par la destruction de leurs nids. in: Revue Scientif. T. 48. No. 4. p. 123—124.
(Soc. Zool. de France.) — v. 1891. p. 307.
- Wurm, . . , Über die Farben der Vogelfedern. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 7. p. 212—216.
- Finn, Frk., Zygodactylism in Non-zygodactyle Birds. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Sept. p. 357.
- Lönnerberg, Einar, und L. Jägerskiöld, Über das Vorkommen eines Darmdivertikels bei den Vögeln. Mit 4 Abbild. in: Föhrdgr. Biolog. Fören. Stockh. 3. Bd. 3. Hft. p. 31—36.
- Couvreux, E., Influence du pneumogastrique sur les phénomènes mécaniques et chimiques de la respiration chez les oiseaux. Lyon, impr. Pitrat aîné, 1891. 8°. (27 p.)
(Extr. des Ann. Soc. Linn. Lyon, T. 37. 1891.)
- Maynard, Ch. J., The Sterno-trachealis as a Vocal Muscle. With 1 pl. in: Ejusd. Contrib. to Science, Vol. 1. No. 1. p. 35—37.
- The Sound-producing Organs of Birds. With 6 figg. ibid. No. 3. p. 101—106. No. 4. p. 164—167.

- Müllenhoff, Karl, Über den Einfluß des Windes auf den fliegenden Vogel. Ausz. in: Naturw. Rundsch. 6. Jhg. No. 41. p. 539—540.
(Zeitschr. f. Luftschiffahrt. 1891. 5. Hft.)
- Richet, Ch., Le travail de l'oiseau pendant le vol. in: Revue Scientif. T. 48. No. 22. p. 684—686.
- Tatin, V., Le vol des oiseaux. in: Revue Scientif. T. 48. No. 19. p. 577—587. No. 22. p. 680—684.
- Baines, A. O., The Soaring of Birds. in: Nature, Vol. 44. No. 1144. p. 520—521.
- Lancaster, J., The Problem of the Soaring Birds. With 4 figg. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Sept. 787—800.
- Lenhossék, M. von, Zur ersten Entstehung der Nervenzellen und Nervenfasern bei dem Vogelembryo. in: Verhdlgn. naturf. Ges. Basel, 9. Bd. 2. Hft. p. 379—397. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 186—187.
- Turner, C. L., Morphology of the Avian Brain. With pls. in: Journ. of Compar. Neurology (Herrick), Vol. 1. No. 2. (June).
- Ramon y Cajal, S., Sur la fine structure du lobe optique des oiseaux et sur l'origine réelle des nerfs optiques. Avec 2 pl. in: Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol. 8. Bd. 9./10. Hft. p. 337—366.
- Pansini, S., Dei corpuscoli di Pacini nel periosteo degli uccelli. in: Giorn. Assoc. Napol. Med. e Natural. Ann. 2. Punt. 1. 1891. p. 55—57. — Estr. in: Monit. Zool. II. Ann. No. 12. p. 236—237.
- Ehrhardt, Paul, Über die Wirkung einiger Gifte auf die Vogel- u. Reptilienpupille. Inaug.-Diss. Marburg, Buchdr. von Ehrhardt, 1890. 8°. (30 p.)
- Weir, J. Jenner, The Colour of the Iris in Albino Birds. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Sept. p. 358.
- The Colour of the Iris in Albino Birds (Notes by J. H. Verrall, Wm. Ingram, O. V. Aplin, G. B. Corbin). in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Nov. p. 426—427.
- Zoth, Osk., Über das durchsichtig erstarrte Blutserum und Hühnereiweiß und über das Eiweiß der Nesthocker. in: Sitzgsber. kais. Akad. Wiss. Wien, Math. nat. Cl., Bd. 100, 3. Abth. p. 140—178. — Apart: Wien, Tempsky in Comm., 1891. 8°. M —, 70.
- Brandes, G., Über die Bildung der Eihüllen. in: Corresp.-Bl. d. naturw. Ver. f. Sachs. u. Thür. 1891. p. 81—82.
- Maynard, Ch. J., Notes on the Young of Certain Species of Birds. With 4 pl. and 7 figg. in: Ejusd. Contrib. to Science, Vol. 1. No. 3. p. 140—147. No. 4. p. 159—163.
- Wilkins, A., Intelligence in Birds. in: Nature, Vol. 45. No. 1155. p. 151.
- Sclater, Ph. L., The Geographical Distribution of Birds; an Address delivered before the Second International Ornithological Congress at Budapest. Budapest; Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm., 1891. 8°. (48 p.) M 1,50.
- Albarda, Herm., Ornithologie van Nederland. Waarnemingen in 1890. in: Tijdschr. d. Nederl. Dierkd. Vereen. (2.) D. 3. Afl. 2. p. 93—107.
- Backhouse, James, [Ornithological] Winter Notes from Corsica. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Oct. p. 371—376.

- Barbieri, L., Notizie ornitologiche. in: Boll. Natural. Coll. (Riv. Ital. Sc. Nat.). Ann. 11. No. 11. p. 132—133.
- Benson, Ch. W., Birds at Kissingen. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Nov. p. 415—421.
- Birds extinct or becoming so in North America. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. Oct. p. 634—635.
- Borrer, Will., The Birds of Sussex. London, R. H. Porter, 1891. 8^o.
- Brandt, J. Fr., Über die Vogelfauna der Aleuten, Kurilen und der russisch-amerikanischen Colonien. Nach hinterlassenen Notizen hrsg. von H. Schalow. in: Journ. f. Ornithol. 39. Jhg. (4.F. 19. Bd.) 3. Hft. p. 235—271.
- Brogi, S., Noterelle ornitologiche. in: Boll. Natural. Coll. (Riv. Ital. Sc. Nat.). Ann. XI. No. 10. p. 122.
- Bund, J. W. Willis, A List of the Birds of Worcestershire, and the adjoining Counties. Worcester, W. Leicester, 1891. 8^o. (53 p.)
- Butler, Amos W., The Birds of Indiana, with Illustrations of many of the Species. Prepared for the Indiana Horticultural Society, and originally published in its Transactions for 1890. (1891.) 8^o. (135 p.)
- Büttikofer, J., On a collection of Birds from Flores, Samao and Timor. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 3. Note XXXII. p. 210—216.
(29 [1 n.] sp.)
- Chapman, Frk. M., The Origin of the Avifauna of the Bahamas. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. June, p. 528—539.
- On two Birds new to Louisiana. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 318.
- Cherrie, Geo. K., Description of new genera, species, and subspecies of Birds from Costa Rica. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 855. p. 337—346.
(7 n. sp., 1 n. subsp.; n. g. *Premnoplex*, *Deconychura*.)
- Notes on Costa Rican Birds. *ibid.* No. 879. p. 517—537.
- A Preliminary List of the Birds of San José, Costa Rica. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 271—279.
- Christy, Miller, A Catalogue of Local Lists of British Birds, arranged under Counties. London, 1891. 8^o.
- Colburn, Wm. W., and Rob. O. Morris, The Birds of the Connecticut Valley in Massachusetts. Springfield, Mass., 1891. 16^o. (24 p.)
- Cordeaux, John, The Birds of Greenland. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. July, p. 241—246.
- Rare Birds in the Humber District. *ibid.* Oct. p. 361—367.
- Spring Migration in the Humber District. *ibid.* Nov. p. 409—415.
- Cory, Ch. B., The Birds of the Bahama Islands containing many birds new to the Islands and a number of undescribed winter plumages of North American Birds. Revised Edit. Boston, U. S. A., Estes and Lauriat, 1890. 4^o. (250 p., 9 unpagued leaves, 8 uncol. pls.).
- List of Birds taken and observed in Cuba and the Bahama Islands, during March and April 1891. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 292—294.
- List of Birds collected by C. L. Winch in the Caicos Islands and Inagua, Bahamas, during January and February, and in Abaco, in March, 1891. *ibid.* p. 295—299.

- Cory, Ch. B., Description of new Birds from the Bahama Islands, with Remarks on the species of *Speotyto*, which occur in the West Indies. *ibid.* No. 4. p. 348—349.
(2 subsp. n.)
- List of the Birds obtained by Mr. C. S. Winch on the islands of Great Bahama and Abaco, Bahama Islands, during June, and on Eleuthera in July, 1891. *ibid.* p. 350—351.
- List of Birds collected on the island of Inagua, Bahama Islands, from May to July 10, 1891. *ibid.* p. 351.
- On a Collection of Birds made on the islands of Anguilla and Cay Sal or Salt Cay, Bahama Islands, by Mr. Cyrus S. Winch, during May, 1891. *ibid.* p. 352.
- Note regarding the Islands of Maraguana and Samana, Bahamas. *ibid.* p. 399.
- Dixon, C., The Birds of our Rambles: a Companion for the Country. With Illustr. by A. T. Elwes. London, Chapman, 1891. 8°. (230 p.) 7s. 6d.
- Dresser, H. E., Notes on some of the rarer Western Palaearctic Birds. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 3. July, p. 360—364.
- On a collection of Birds from Erzeroom. *ibid.* p. 364—370.
(58 sp.)
- Duthie, W. H. M., List of Birds that Breed on or near the Shores of a Moorland Loch in Perthshire. in: *Scott. Naturalist*, (3.) Vol. 1. 1891. Oct. p. 164—167.
- Ellison, Allan, Migration of Birds by night. in: *The Zoologist*, (3.) Vol. 15. Nov. p. 429—430.
- Evans, A. H., A Preliminary List of the Birds of the Melrose District. in: *The Scott. Naturalist*, 1891. (3.) Vol. 1. July, p. 103—113; Oct. p. 147—163.
- Flooricke, Curt, Zur Ornithologie der Bartschniederung. in: *Journ. f. Ornithol.* 39. Jhg. (4. F. 19. Bd.) 3. Hft. p. 275—292.
(218 sp.)
- Friderich, C. G., Natur-Geschichte der deutschen Vögel einschließlich der sämtlichen Vogelarten Mitteleuropas. 4. sehr verm. u. verb. Aufl. Mit 384 naturtreuen Farbendr.-Bildern auf 48 Taf., mehreren in den Text gedr. Abbildgn., und 2 weiteren Taf. zur Erläuterung des Vogelfanges. (1. Halbband.). Stuttgart, Jul. Hoffmann, 1891. Lex. 8°. (970 p.) (cplt.) M 25,—.
- Frivaldsky, Joh., Aves Hungariae. Enumeratio systematica avium Hungariae cum notis brevibus biologicis, locis inventionis virorumque a quibus oriuntur. E mandato commissionis hungaricae secundi Ornithologorum universalis congressus conscripsit. Budapestini, 1891. Typis Societ. Franklinianae. Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm. 8°. (IX, 197 p.) M 6,—.
- Givois, A., Les Oiseaux du plateau central. (Suite.) in: *Revue Scientif. Bourbonn.* 4. Ann. No. 7. p. 145—154. No. 9. p. 173—181.
- Les Oiseaux de passage pendant l'hiver 1890—91. *ibid.* No. 7. p. 154—159.
- Gordon, H. D., Notes [ornithological] from West Sussex. in: *The Zoologist*, (3.) Vol. 15. Dec. p. 472.
- Goss, N. S., History of the Birds of Kansas. Topeka, Kans., 1891. Roy.-8°. (With photograv. of 529 specimens.)

- Grant, W. R. Ogilvie, (Correction to his Notes on Birds from Madeira). in: The Ibis, (6.) Vol. 3. July, p. 469—470.
- Hagerup, Andr. T., Birds of Greenland. in: The Auk. Vol. 8. No. 3. p. 319—320.
- Hart, Edw., Notes [ornithological] from Christchurch, Hants. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Dec. p. 471—472.
- Hart, Henry Chichester, Notes on the Birds of Donegal. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Aug. p. 297—303. Sept. p. 334—338. Oct. p. 377—380. Nov. p. 421—424. Dec. p. 459—466.
- Hartert, Ernst, Die bisher bekannten Vögel von Mindoro, nebst Bemerkungen über einige Vögel von anderen Inseln der Philippinen-Gruppe. (Schluß.) in: Journ. f. Ornithol. 39. Jhg. (4. F. 19. Bd.) 3. Hft. p. 292—302.
(v. 1891 p. 312.)
- Hartwig, W., Die Vögel der Madeira-Inselgruppe. Sep.-Abdr. aus »Ornis«. Wien, 1891. 8°. (38 p.)
- Jäckel, Andr. Joh., Systematische Übersicht der Vögel Bayerns mit Rücksicht auf das örtliche und quantitative Vorkommen der Vögel, ihre Lebensweise, ihren Zug und ihre Abänderungen. Hrsggeg. von Rudolf Blasius. München u. Leipzig, R. Oldenbourg, 1891. 8°. (XXIV, 392 p., Portr.) M 10, —.
- Kelsall, J. E., A Briefly Annotated List of the Birds of Hampshire and the Isle of Wight. Southampton, »Hampshire Independent« Office, (1891). 8°. (32 p.)
- Kieffer, J. J., Observations sur la faune ornithologique de Lorraine. in: Feuille d. Jeun. Natural. 21. Ann. No. 250. p. 217—218.
- Lister, J. J., Notes on the Birds of the Phoenix Islands (Pacific Ocean). With 1 cut. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. II. p. 289—300.
- Loomis, Leverett M., June Birds of Caesar's Head, South Carolina. in: The Auk, (Vol. 16.) Vol. 8. No. 4. p. 323—333.
(52 sp.)
- MacFarlane, R., Notes on and List of Birds and Eggs collected in Arctic America, 1861—1866. Washington, 1891. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 865. p. 413—446.
- Mackay, Geo. H., »Fire-lightning« [to shoot water-fowl]. in: The Auk, (Vol. 16.) Vol. 8. No. 4. p. 340—343.
- Macpherson, H. A., Introduction to the Study of British Birds, explaining the distinction between many allied species. London, Sonnenschein, 1891. (Young Collector Series). 8°. (120 p.) 1 s.
- Madarász, Jul. von, Erläuterungen zu der aus Anlaß des II. Internationalen Ornithologischen Congresses zu Budapest veranstalteten Ausstellung der Ungarischen Vogelfauna. Im Namen des Ungarischen Ausstellungs-Comités zusammengestellt. Mit [15] Originalskizzen von Géza v. Vastagh. Druck des Franklin-Vereins. Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm., 1891. 8°. (124 p.) M 4, —.
- Magaud d'Aubusson, L., Note sur les mœurs de quelques oiseaux d'Australie, considérés principalement au point de vue de l'Ornithologie appliquée. Avec grav. Paris, 41, rue de Lille, 1891. 8°. (28 p.)
(Extr. de la Revue d. Sc. Nat. Appliq. No. 13. 5. juill. 1891.)

- Maynard, Ch. J.**, Notes on some Jamaican Birds. in: *EjUSD. Contrib. to Science*, Vol. 1. No. 1. p. 39—40.
- Notes on West Indian Birds. *ibid.* No. 4. p. 171—181.
- Merriam, C. Hart**, Annotated List of Birds observed in Idaho during the summer and fall of 1890 with Notes on species previously recorded from the state. With 1 pl. in: *North Amer. Fauna*, No. 5. p. 89—108.
(1 n. subsp.)
- Meyer, A. B.**, Über Vögel von Neu-Guinea u. Neu-Britannien. in: *Abhdlgn. u. Ber. kgl. zool. u. anthropol. Mus. Dresden 1890/91*. No. 4. (17 p., Tit.). Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1891. gr. 4^o. *M* 2,40.
- Nelson, T. H.**, Ornithological Notes from Redcar for 1890—91. in: *The Zoologist*, (3.) Vol. 15. July, p. 249—254.
- North, A. J.**, Descriptive Catalogue of the Nests and Eggs of Birds found breeding in Australia and Tasmania. [With 21 pl.]. Australian Museum, Sydney. (Catalogue No 12). Printed by Order of the Trustees of the Australian Museum, D. E. P. Ramsay, Curator. Sydney, F. W. White, Printer, 1889. 8^o. (VII, 416 p., Ind. 1 p., 21 leav. expl.)
- Olphe-Galliard, Léon**, Contributions à la faune ornithologique de l'Europe occidentale. Recueil comprenant les espèces d'oiseaux qui se reproduisent dans cette région ou qui se montrent régulièrement de passage, augmenté de la description des principales espèces exotiques les plus voisines des indigènes ou susceptibles d'être confondues avec elles ainsi que l'énumération des races domestiques. Fasc. 14. Scolopacidae. Avec le portr. de W. Macgillivray. — Fasc. 15. Grallae altrices. Avec le portr. de P. Belon. Lyon, impr. Pitrat aîné, 1891. 8^o. (129 p.) *Frcs.* 6,—. 4,—. — Fasc. 26. Oscines suspensores. Avec le portr. de J. F. Naumann. — Fasc. 27. Muscicapidae, Turdidae, Sylviinae. *ibid.*, impr. Rey, Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1891. 8^o. (82, 129 p.) *M* 5,60.
- Patterson, A.**, and B. Dye, [Ornithological] Notes from Great Yarmouth. in: *The Zoologist*, (3.) Vol. 15. Aug. p. 316—317.
- Pidsley, Will. E. H.**, The Birds of Devonshire. Edited, with an Introduction and short Memoir of the late John Gatecombe, by H. A. Macpherson. With map and col. pl. London & Exeter, 1891. 8^o.
- Richardson, Jam.**, On the extinction of Native Birds on the West Coast. [Otago Instit.] in: *New Zeal. Journ. of Sc. (N. J.)* Vol. 1. No. 5. p. 232—234.
- Ridgway, Rob.**, Notes on some Costa Rican Birds. in: *Proc. U. S. Nat. Mus.* Vol. 14. No. 869. p. 473—478.
(10 sp. [1 n. sp., 1 n. subsp.])
- Notes on some Birds from the Interior of Honduras. *ibid.* p. 467—471.
(4 sp. [2 subsp. n.])
- List of Birds collected on the Bahama Islands by the Naturalists of the Fish Commission Steamer Albatross. in: *The Auk*, (Vol. 16.) Vol. 8. No. 4. p. 333—339.
- Saint-Mauris-Montbarrey**, Vcte de, Tableau synoptique des Oiseaux d'Europe. in: *Feuille d. jeun. Natural.* 21. Ann. No. 251. p. 234—236. No. 252. p. 254—256. 22. Ann. No. 253. p. 23—25.

- Salvin, O., and F. D. Godman, Descriptions of Five new Species of Birds observed in Central America by W. B. Richardson. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 3. Oct. p. 608—612.
- Schaeck, Frz. Ritter von, Ober-Savoyen und seine Alpen-Vogelwelt. in: *Naturwiss. Wochenschr.* 6. Bd. No. 29. — No. 30. p. 299—301.
- Schäff, E., Über die Vögel der Madeira-Gruppe [nach Hartwig]. in: *Naturwiss. Wochenschr.* 6. Bd. No. 51. p. 520—521.
- Selater, Ph. L., On a second collection of Birds from the Province of Tarapacá, Northern Chili. With 1 pl. and 1 map. [cut]. in: *Proc. Zool. Soc. London*, 1891. I. p. 131—137.
(53 [1 n.] sp.)
- On Recent Advances in our knowledge of the Geographical Distribution of Birds. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 3. Oct. p. 514—557.
- Scott, W. E. D., Observations on the Birds of Jamaica. I. Notes on the Habits of the Yellow-billed Tropic Bird (*Phaëthon flavirostris*). in: *The Auk*, Vol. 8. No. 3. p. 246—256.
- Observations on the Birds of Jamaica, West-Indies. II. A List of the Birds recorded from the island, with annotations. *ibid.* No. 4. p. 353—365.
- Seeböhm, Henry, On a Collection of Birds from Western Szechuen. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 3. July, p. 370—381.
(34 sp.)
- On some Recent Additions to the List of Irish Birds. *ibid.* Oct. p. 585—587.
- A comparative list of the Birds of Heligoland and those of the British Islands. in: *The Zoologist*, (3.) Vol. 15. July, p. 261—268.
- Sharpe, R. Bowdler, Diagnoses of [10] new Species of Birds from Central East Africa. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 3. July, p. 443—445.
- On the Birds collected by Mr. F. J. Jackson during his recent Expedition to Uganda through the Territory of the Imperial British East-African Company. With Notes by the Collector. Part II. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 3. Oct. p. 587—602.
(Sp. No. 63—110.)
- Sibree, Jam., On the Birds of Madagascar, and their Connection with Native Folk-lore, Proverbs, and Superstitions. P. II. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 3. July, p. 416—443. Oct. p. 557—565.
(v. 1891. p. 315.)
- Steere, J. B., Ornithological Results of an Expedition to the Philippine Islands in 1887 and 1888. With 2 pl. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 3. July, p. 301—316.
(53 spec. n. already characterized in the following work.)
- A List of the Birds and Mammals collected by the Steere Expedition to the Philippines, with Localities, and with brief preliminary Descriptions of supposed new Species. *Ann Arbor, Mich.*, 1890. 8°. (30 p.)
- Stejneger, Leonh., Notes on Japanese Birds contained in the Science College Museum, Imperial University, Tokyo, Japan. in: *Proc. U. S. Nat. Mus.* Vol. 14. No. 874. p. 489—498.
(3 2).su3p.

Stone, Witmer, The Summer Birds of Harvey's Lake, Luzerne Co., Penna., with Remarks on the Faunal Position of the Region. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. p. 431—438.

(54 sp.)

Styan, F. W., On the Birds of the Lower Yangtse Basin. Part I. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. July, p. 316—359. Oct. p. 481—510.

(158 sp., No. 159—359 sp.)

Swallow, C. W., Bird Notes from Clatsop County, Oregon. in: The Auk, (Vol. 16.) Vol. 8. No. 4. p. 396—397.

Taylor, E., Cavendish, (On Birds of Egypt). in: The Ibis, (6.) Vol. 3. July, p. 473—475.

Vögel auf Süd-Georgien. v. supra Faunen, von den Steinen. p. 24.

Whitaker, J., Wildfowl on Rainworth Water, Notts. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Dec. p. 472.

Wilson, Scott B., assisted by A. H. Evans, Aves Hawaiiensis: The Birds of the Sandwich Islands. Part I. London, 1890. 4^o.

Lydekker, R., Catalogue of the Fossil Birds in the British Museum (Natural History), Cromwell Road, S. W. London, Longmans, Quaritch etc., 1891. 8^o. (XXVIII, 368 p.)

(250 [23 n.] sp.; n. g. *Actiornis*, *Proherodius*, *Propelargus*, *Amphipelargus*, *Ibidopsis*, *Geranopsis*, *Milnea*, *Aegialornis*, *Pseudopteryx*, *Puchyornis*, *Hypselornis*.)

— On British Fossil Birds. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. July, p. 381—410.

Newton, Alfr., Fossil Birds from the forthcoming »Dictionary of Birds«. Delivered before the Second International Ornithological Congress on the 18 May, 1891. Budapest; Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm., 1891. 4^o. (15 p.) *M* 3,—.

Ristori, G., Ornitoliti di Montebamboli. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. verb. Vol. 7. p. 308—309.

Shufeldt, R. W., Tertiary Fossils of North American Birds. in: The Auk, (Vol. 16.) Vol. 8. No. 4. p. 365—368.

— Fossil Birds from the Equus Beds of Oregon. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Sept. p. 818.

(n. g. *Palaeotetrix*.)

Maynard, Ch. J., On the probable Evolution of the Totipalmate Birds, Pelicans, Gannets, etc. in: Ejusd. Contrib. to Science, Vol. 1. No. 2. p. 82—88.

Shufeldt, R. W., Contributions to the Comparative Osteology of Arctic and Subarctic Water-Birds. With 2 pl. in: Journ. of Anat. and Physiol. Vol. 25. P. 4. p. 509—525.

Lafourcade, Paul, Outardes, Pluviers et Vanneaux: histoire naturelle, mœurs, régime, acclimatation, chair de ces oiseaux, expérience, jurisprudence applicable aux oiseaux de marais. Avec figg. Paris, Soc. nat. d'acclimat., 41, rue de Lille, 1890. 8^o. (162 p.)

Clarke, W. J., Supposed occurrence of the Kentish Plover [*Aegialitis cantiana*] at Scarborough. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Oct. p. 397.

Harting, J. E., On the Nesting Habits of the Ringed Plover, *Aegialitis hiaticula*. With 1 fig. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Dec. p. 447—449.

- Salvin, Osb., Note on a Collared Petrel (*Aestrelata torquata*) recently reported to have been killed on the Welsh Coast. With 1 pl. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. July, p. 411—414. 477.
- Raspail, Xav., Note sur une Alouette des champs (*Alauda arvensis* L.) se perchant. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 8. p. 231—232.
- Une espèce disparue [*Alca impennis*] par H. V. in: Revue Scientif. T. 48. No. 1. p. 26—27.
- (Noll, F. G.) Die Eier des Riesenalkes, *Alca impennis*. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 7. p. 223.
- Ridgway, Rob., Description of a new sharp-tailed Sparrow from California [*Ammodramus caudacutus beeki* subsp. n.]. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 872. p. 483—484.
- Cherrie, Geo. K., The Cedar Waxwing [*Ampelis cedrorum*] and American Dipper [*Cinclus mexicanus*] in Costa Rica. in: The Auk, (Vol. 16.) Vol. 8. No. 4. p. 395.
- Sclater, W. L., (Hybrid between *Anas boschas* and *A. strepera*). in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. II. p. 213—214.
- Willey, Arth., Untersuchung einer hahnenfederigen Ente. Mit 1 Taf. in: Ber. Naturforsch. Ges. Freiburg, 6. Bd. 2. Hft. p. 57—61.
- Prentis, W., Wild Duck [*Anas boschas*] removing her Eggs. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Oct. p. 396—397.
- Kolombatović, G., Descrizione delle tre specie di *Anser* Briss. trovate in Dalmazia. Zagreb, Naklada Družtva, 1891. (Soc. Hist. Nat. Croat. aus: Glasnik Kroatisk. Naraoslovn. Družtva, 6. Ann.) 80. (p. 169—171.)
- Ridgway, R., Description of a new species of Whippoorwill from Costa Rica [*Antrostomus rufomaculatus*, sp. n.]. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 867. p. 465—466.
- Laver, Henry, Capture of a Spotted Eagle [*Aquila naevia*] near Colchester. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Dec. p. 470.
- Grant, W. R. Ogilvie, Description of a new Species of *Arborophila* [*sumatrana*]. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Oct. 297—298.
- Scott, W. E. D., Florida Heron Rookeries. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 318—319.
- Gordeaux, John, Variety of Common Heron [*Ardea cinerea*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Aug. p. 316.
- Grant, W. R. Ogilvie, Note on *Ardeiralla Woodfordi*, Grant. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Oct. p. 298—299.
- Cory, Ch. B., Capture of a fourth specimen of *Ardetta neoxena*. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 309.
- Maynard, Ch. J., The Vocal Organs of the American Bittern, *Botaurus lentiginosus*. With 1 pl. and 6 figg. in: Ejusd. Contrib. to Science, Vol. 1. No. 2. p. 59—68.
- Scott, W. E. D., Notes on the Nest and Habits of Cory's Bittern (*Botaurus neoxenus*). in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 309—310.
(v. *Ardetta*.)
- (Noll, F. G.). Der Uhu, *Bubo bubo*. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 5. p. 155.
- Noll, F. G., Die Fortpflanzung des Uhu (*Bubo bubo* L.) in Gefangenschaft. ibid. No. 6. p. 171—174.

- Cameron, E. S., (Letter on Buzzards [*Buteo*] observed in Montana). in: The Ibis, (6.) Vol. 3. Oct. p. 623—625.
- Churchill, Geo., European Goldfinch (*Carduelis carduelis*) breeding in Worcester County, Mass. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 314.
- Rothschild, Walt., Description of a new Pigeon of the Genus *Carpophaga* [*chathamensis*]. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. III. p. 312—313.
- Thébaud, V., Sur quelques particularités anatomiques du *Cusoar* femelle. in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, 1891. No. 20. (8. Août), p. 2.
- Bowdich, B. S., The Turkey Vulture (*Cathartes aura*) in Ontario County, N. Y. in: The Auk, (Vol. 16.) Vol. 8. No. 4. p. 394.
- Wilson, Scott B., On the Muscicapine Genus *Chasiempis*, with the description of a new species [*Ch. Gayi*]. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 164—166.
- Pidsley, Wm. E. H., Egyptian Goose [*Chenalopex aegyptiaca*] in Devon. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Aug. p. 317. Oct. p. 399.
- Pinelli Gentile, Mino, Il *Chenalopex aegyptiacus* catturato in Italia. in: Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.). Ann. 11. No. 7. p. 86.
- Chrysomitris spinus*. v. *Loxia curvirostra*, R. J. Ussher.
- Kerr, R. N., Dipper [*Cinclus aquaticus*] nesting in March. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Aug. p. 317—318.
- Cinclus aquaticus*. v. *Puffinus major*, J. H. Gurney.
- Cinclus mexicanus*. v. *Ampelis cedrorum*, G. K. Cherrie.
- Sclater, Ph. L., Remarks on Macgregor's Paradise-bird, *Cnemophilus macgregori*. With 1 pl. in: The Ibis, (6.) Vol. 6. July, p. 414—415.
- Aplin, O. V., An immigration of Hawfinches [*Coccothraustes vulgaris*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Oct. p. 367—371.
- D'Urban, W. S. M., Hawfinch [*Coccothraustes vulgaris*] breeding in Devonshire. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. July, p. 272.
- Cory, Ch. B., An abnormal Specimen of *Coccyzus Maynardi*. in: The Auk, (Vol. 16.) Vol. 8. No. 4. p. 394.
- Shufeldt, R. W., On the Comparative Osteology of the United States *Columbidae*. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. II. p. 194—196.
- Giacchetti, G. G., Columbicultura. Capit. IX. (Contin.). in: Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. XI. No. 9. p. 107—108.
(v. 1891. p. 318.)
- Herzog, Frdr., Praktisches Lehrbuch der Taubenzucht. Anschaffung, Pflege, Paarung, Gewöhnung aller Hof-, Feld-, Jage- und Brieftauben in mehr als 40 Arten und Abarten und der Benennung der Tauben nach ihrer Farbe und Zeichnung. Nebst einem Anhang über die Zucht und Pflege der Hühner etc. 4. verb. Aufl. Halberstadt, Ernst, 1891. 8°. (VII, 151 p.) M 1,25.
- Schuster, M. J., Der Tauben-Freund oder auf Erfahrung gegründete Belehrungen über das Ganze der Taubenzucht etc. 13. Aufl. Ilmenau u. Leipzig, Aug. Schröter's Verl., 1891. 8°. (116 p.) M 2,—.
- Bröse, Max, Die Tümmeler- und Hochflug-Tauben-Rassen. 3. Bd. (Universal-Bibl. f. Thierfreunde, No. 14.) Mit 2 Abbild. Leipzig, Exped. d. Allg. deutsch. Geflügel-Zeitg. (1891). 16°. (40 p.) M —,60.

- Lehmann, Ernst, Das deutsche Mövchen. Mit 1 color. Abbild. u. 1 Schwarzdruckbild. (Universal-Bibl. f. Thierfreunde, No. 6). Leipzig, Exped. d. Allg. deutsch. Geflügel-Zeitg. (1891). 16^o. (40 p.) M 1,—.
- Contopus pertinax* v. *Dendroica graciae*, Sam. B. Ladd.
- Hasbrouck, Edwin M., The Carolina Paroquet (*Conurus carolinensis*). in: The Auk, (Vol. 16.) Vol. 8. No. 4. p. 369—379.
- Marshall, W., Über die Herkunft unserer Heher. in: Verhdlgn. d. deutsch. zool. Ges. 1891. p. 66—68.
- Patterson, Rob., Roller [*Coracias garrulus*] in Co. Antrim. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Nov. p. 430.
- Taylor, E. Cavendish, (On the *Corvus* sp. of Somali-land). in: The Ibis, (6.) Vol. 3. Oct. p. 628—629.
- Corvus corone*, v. *Pica rustica*, J. B. Pilley.
- Oudemans, A. C., Über den nackten Schnabelgrund der Saatkrähe, *Corvus frugilegus* L. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 4. p. 123—125.
- De-Fiore, C., Sulla *Cotyle rupestris* (Scop.), Rondine montana. in: Lo Spallanzani, (2.) Ann. 20. Fasc. 3/4. Roma, 1891.
- Packard, A. S., Occurrence of the Groove-billed Ani at Jupiter Inlet, Florida [*Crotophaga sulcirostris*]. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 313.
- Poling, Otho C., Groove-billed Ani (*Crotophaga sulcirostris*) in Arizona. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 313—314.
- Dafila spinicauda*, v. *Nycticorax violaceus*, ductus Botalli, Frk. Finn.
- Ladd, Sam. B., Description of the Nests and Eggs of *Dendroica graciae* and *Contopus pertinax*. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 314—315.
- Maynard, Ch. J., Description of an apparently new species of Warbler from Jamaica [*Dendroica ignota*]. With fig. on pl. in: Ejusd. Contrib. to Science. Vol. 1. No. 1. p. 30.
- The Arrow-headed Warbler of Jamaica [*Dendroica pharetra*]. With 1 pl. in: Ejusd. Contrib. to Science, Vol. 1. No. 3. p. 136.
- Smith, W. W., On the occurrence of Moa and other remains at Albury. in: New Zeal. Journ. of Sc. (N. J.) Vol. 1. No. 5. p. 193—198.
- Harting, J. E., Habits of the Emu as observed in Confinement. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. July, p. 272.
- Rhoads, Sam. N., The Wild Pigeon (*Ectopistes migratorius*) on the Pacific Coast. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 310—312.
- North, A. J., Note on the nidification of *Edoliösoma tenuirostre*. in: Records Austral. Mus. Vol. I. No. 8. p. 177—178.
- Swainson, E. A., Cirl Bunting [*Emberiza cirrus*] in Cardiganshire. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Sept. p. 353.
- Bert, Edm., An approved Treatise of Hawks and Hawking. For the first time reprinted from the original of 1619. With an Introduction by J. E. Harting. London, Quaritch, 1891. 4^o. (VII, 109 p.)
- Ragsdale, G. H., The Breeding Range of the Sparrow Hawk (*Falco sparverius*). in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 312—313.
- Le Hobereau (*Falco subbuteo* L.). in: Rev. Scientif. du Bourbonn. et du Centre de la France, 4. Ann. 1891. p. 257—258.
- Schaeck, F. de, Monographie des Francolins [*Francolinus*]. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. P. 3/4. p. 272—392.

- Lepri, Gius., Sopra un *Francolinus vulgaris* ucciso nella provincia di Roma. in: Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. 11. No. 7. p. 86—87.
- Weir, J. Jenner, Hybrid Finches at the Crystal Palace Bird Show. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. July, p. 274. — Butler, A. G., ibid. Sept. p. 353.
- Böcker, W. (Wetzlar), Beiträge zur Kenntnis der Kanarienvögel mit besonderer Berücksichtigung der Zucht und Pflege der Harzer Edelroller. 5. Aufl. Ilmenau u. Leipzig, Aug. Schröter's Verl., 1891. 8°. (Tit., Inh. [5 p.] 197 p.) M 2,80.
- House, C. A., The British Canary: its Varieties, Characteristics, Breeding, and Practical Management. London, Fancier's Gazette, 1891. 8°. (96 p.) 1 s. 6 d.
- Unterricht für Liebhaber der Kanarienvögel wie auch der Nachtigallen, Rothkehlchen, Buchfinken, Stieglitze, Hänflinge, Zeisige, Dompfaffen, Amseln, Staare, Lerchen und Zaunkönige. 16. verbess. u. illustr. Aufl. Halberstadt, Ernst, (1891). 8°. (Tit., Inh., 123 p.) M 1,—.
- Ziegler, Jul., [Instinct des Buchfinken, *Fringilla coelebs*]. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 8. p. 251—252.
- Bowditch, B. S., Breeding of the Mourning Warbler [*Geothlypis philadelphia*] in Ontario County, N. Y. in: The Auk, (Vol. 16.) Vol. 8. No. 4. p. 396.
- Davison, J. L., *Geothlypis philadelphia* Breeding in Western New York. in: The Auk, (Vol. 16.) Vol. 8. No. 4. p. 396.
- Allen, J. A., Capture of *Geothlypis poliocephala palpebralis* in Cameron County, Texas. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 316.
- Brinkmeier, E., Kurzer Abriß der Hühnerzucht und Aufbesserung des echt deutschen Landhuhns. Halberstadt u. Leipzig, Ernst, (1891). 8°. (24 p.) M —,50.
- Der Hühnerhof. 12. durchaus umgearb. Aufl. Ilmenau u. Leipzig, Aug. Schröter's Verl., 1891. 8°. (IV, 171 p.) M 2,—.
- Atkinson, H., The Old English Game Fowl: its History, Description, Management, Breeding and Feeding. London, »Fancier's Gazette«, 1891. 8°. (62 p.) 1 s.
- Field, J. P., The Wyandotte Fowl. Illustrated. London, Fancier's Gazette, 1891. 8°. (53 p.) 1 s.
- Schönfelder, Adlf., Italiener und Leghorn. Mit vielen [6] Illustr. (Universal-Bibl. für Thierfreunde. No. 10.) Leipzig, Exped. d. deutsch. Geflügel-Zeitg. (1891.) 16°. (48 p.) M —,80.
- Verrey, L. O., The Andalusian Fowl. Illustrated. London, Fancier's Gazette, 1891. 8°. (46 p.) 1 s.
- The Leghorn Fowl. idem. ibid. 8°. (63 p.) 1 s.
- Tarulli, L., La pressione nell' interno dell' uovo di pollo e i suoi effetti sullo sviluppo. in: Atti e Rendic. Acc. Med.-Chir. Perugia, Vol. 2. Fasc. 3. 1890. p. 121—134.
- Felix, Walth., Die erste Anlage des Excretionssystems des Hühnchens. Mit 4 Taf. Zürich, Alb. Müller's Verlag, 1891. Fol. M 5,—. — Aus: Festschrift zur Feier d. 50jähr. Doctor-Jubil. der Herren v. Nägeli u. A. v. Kölliker. No. 7.
- Goldberg, Max, Über die Entwicklung der Ganglien beim Hühnchen. Mit 1 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 37. Bd. 4. Hft. p. 587—602. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 713.

- Holl, M., Maturation of the Egg-Cell of the Fowl. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 710.
(Sitzgsber. k. Akad. Wiss.) — v. 1891. p. 136.
- Nathusius, W. von, Über ein unreifes Hühnerei. in: Corresp.-Bl. d. naturw. Ver. f. Sachs. u. Thür. 1891. p. 73—76.
- Hancock, Jos. L., Triple Fertilization in Egg of Domestic Fowl. With 1 pl. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Nov. p. 1030.
- Maynard, Ch. J., Notes on the Anatomical Structure of the Crowned Crane [*Grus*]. in: Ejusd. Contrib. to Science, Vol. 1. No. 2. p. 80—82.
- Clarke, W. Eagle, Occurrence of *Grus leucogeranus* in the Hebrides. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. Oct. p. 635.
- On the Occurrence of the Siberian White Crane in the Outer Hebrides [*Grus leucogeranus*]. in: Scott. Naturalist, (3.) Vol. 1. Oct. p. 145—146.
- Wayne, Arth. T., The Sandhill Crane (*Grus mexicana*) in South Carolina. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 308—309.
- Nehring, A., Der Gänsegeier, *Gyps fulvus*, in Rußland. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 5. p. 152.
- Slater, Ph. L., (On species of *Haliaetus* living in the Hamburg Gardens). in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. III. p. 374.
- Clarke, Wm. J., White-tailed Eagle [*Haliaetus albicilla*] at Scarborough. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Dec. p. 470.
- Brimley, C. S., Bachman's Warbler (*Helminthophila Bachmani*) at Raleigh, N. C. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 316—317.
- Wilson, Scott B., Description of a new species of the genus *Himatione* [*Dolei*]. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 166—167.
- Service, Rob., Strange Roosting-place for Swallows. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Sept. p. 352.
- Maynard, Ch. J., Notes on the Southward Migration of the White-bellied Swallow, *Hirundo bicolor*. in: Ejusd. Contrib. to Science, Vol. 1. No. 4. p. 186—187.
- Butler, A. G., The House Martin as a Cage Bird. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Oct. p. 397—398.
- Cordeaux, John, Icterine Warbler [*Hypolais icterina*] nesting at Heligoland. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Sept. p. 354.
- The Icterine Warbler [*Hypolais icterina*] in Holderness. ibid. Aug. p. 308—309.
- Dwight, Jonath., jr., *Junco carolinensis* shown to be a subspecies. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 290—292.
- Backhouse, J., On *Lanius excubitor* and *Lanius major*. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Aug. p. 310—311.
- Waite, Edg. R., Albino Twites [*Linota flavirostris*] in Ireland. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Aug. p. 317.
- Linota rufescens*, v. *Sylvia hortensis*, E. A. Swainson.
- Ussher, R. J., Crossbills [*Loxia curvirostra*] and Siskins [*Chrysomitris spinus*] breeding in Co. Waterford. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Aug. p. 311—313.
- Rüdiger, Ed., Wie ich zu meinem Kreuzschnabelgelege kam. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 6. p. 185—187.

- Böcker, W. (Wetzlar), Der Wellensittich, seine Zucht und Pflege. 2. Aufl. Ilmenau u. Leipzig, Aug. Schröter's Verl., 1891. 8^o. (47 p.) *M* 1,—.
- Larken, E. P., Little Auk inland [*Mergulus alle*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Oct. p. 397.
- Slater, W. L., (On a young *Merula bourdilloni*). in: The Ibis, (6.) Vol. 3. July, p. 472—473.
- Comeau, Nap. A., The Robin [*Merula migratoria*] Wintering at Godbout, Quebec. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 317—318.
- Cordeaux, John, Reminiscences of the Kite [*Milvus ictinus*] in Lincolnshire. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Aug. p. 313.
- Allen, J. A., Note on *Mimocichla Verrillorum*. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 317.
- Todd, W. E. Clyde, Notes on the *Mniotiltidae* of Western Pennsylvania. in: The Auk, (Vol. 16.) Vol. 8. No. 4. p. 397—399.
- Stone, Witmer, A Revision of the Species of *Molothrus* allied to *M. bonariensis* (Gm.). in: The Auk, (Vol. 16.) Vol. 8. No. 4. p. 344—347.
(1 n. sp.)
- Motacilla alba*, v. *Phylloscopus sibilatrix*, F. B. Whitlock.
- Tuck, Julian G., Interbreeding of the Pied and White Wagtails [*Motacilla lugubris* and *alba*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Aug. p. 314—315.
- Tristram, H. B., On an apparently new Species of Pigmy Parrot of the Genus *Nasiterna* [*nanina*]. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. Oct. p. 608.
- Huddleston, F. F. C., Notes on the Kea or Mountain Parrot (*Nestor notabilis*). in: New Zeal. Journ. of Sc. (N. J.) Vol. 1. No. 5. p. 198—201.
- Maxwell, Herb., The Nut-cracker in Wigtownshire [*Nucifraga caryocatactes*]. in: Scott. Naturalist, (3.) Vol. 1. Oct. p. 191.
- Hasbrouck, Edwin M., Acadian Owl (*Nyctale acadica*) at Washington, D. C. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 313.
- Finn, Frk., On a Functional Ductus Botalli in *Nycticorax violaceus* and *Dafila spinicauda*. With 1 fig. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 176—178.
- Patterson, Rob., Wilson's Petrel [*Oceanites oceanicus*] in Co. Down. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Nov. p. 427—428.
- Williams, Edw., The same in Co. Fermanagh. *ibid.* p. 428.
- Mackay, Geo. H., The Scoters (*Oidemia americana*, *O. Deglandi* and *O. perspicillata*) in New England. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 279—290.
- Ogilvie, F. Menteith, On the Habits of the Stone Curlew or Thick-knee, *Oedinenus crepitans*. With Figg. in: Zoologist, (3.) Vol. 15. Dec. p. 441—446.
- Parker, W. K., On the Morphology of a Reptilian Bird, *Opisthocomus cristatus*. With 4 pl. in: Trans. Zool. Soc. London, Vol. 13. P. 2. p. 43—85.
- Cretté de Palluel, Alb., Note sur le loriot jaune (*Oriolus galbula*). Paris, 41, rue de Lille, 1891. 8^o. (12 p.)
(Extr. de la Rev. d. sc. nat. appl.)
- Macpherson, H. A., On the Colours of the Adult Female Golden Oriole [*Oriolus galbula*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Dec. p. 466—467.
- Buxbaum, L., Die große Trappe *Otis tarda*. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 4. p. 126—127.
- Todd, W. E. Clyde, Further Note on *Otocoris alpestris praticola*. in: The Auk, (Vol. 16.) Vol. 8. No. 4. p. 395.

- Miller, G. S., The First Plumage of *Otocoris alpestris strigata* Hensh. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 314.
- Otophanes McLeodii* Brewster. Plate. in: The Auk, Vol. 8. No. 3.
- Ridgway, Rob., Note on *Pachyrhamphus albinucha* Burmeister. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 870. p. 479—480.
- Stejneger, Leonh., Notes on the Cubital Coverts in the Birds of Paradise and Bower Birds. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 875. p. 499—500.
- Macpherson, H. A., On *Pelagodroma marina*, a Petrel new to the British List. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. Oct. p. 602—604.
- Meyer, A. B., Eine seltene Varietät des Reppuhns, *Perdix cinerea* Lath. in: Journ. f. Ornith. 39. Jhg. (4. F. 19. Bd.) 3. Hft. p. 271—275.
- Ninni, A. P., Sulla Nidificazione del Falco pecchiniolo (*Pernis apivorus* L.) nel Veneto. in: Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. XI. No. 9. p. 109—110.
- Phaëthon flavirostris*, v. supra Scott, W. E. D., Birds of Jamaica.
- Eastman, H. D., *Phalaropus lobatus* off Scituate, Mass. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 310.
- Ellison, Allan, Unusual Nesting of the Chiffchaff [*Phylloscopus hypolais*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Dec. p. 470—471.
- Harting, J. E., The Wood Warbler [*Phylloscopus sibilatrix*(-or)] in the Midlands. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. July, p. 271—272.
- Whitlock, F. B., The Wood Warbler [*Phylloscopus sibilatrix*] and White Wag-tail [*Motacilla alba*] in the Midlands. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Aug. p. 313—314.
- Hamilton, G. E. H. Barrett, The Introduction of the Magpie into Ireland. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. July, p. 247—249.
- Kennaway, L. Mark, Nesting Habits of the Magpie. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Nov. p. 430.
- Pilley, J. B., Nesting of the Magpie [*Pica rustica*] and Carrion Crow [*Corvus corone*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Sept. p. 351—352.
- Whitaker, J., Unusual nesting-place for a Magpie. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Aug. p. 309—310. — Horn, W. J., ibid. Sept. p. 353.
- Hargitt, Edw., (Reply to Mr. Allen on H.'s Catalogue of the *Picidae*). in: The Ibis, (6.) Vol. 3. July, p. 465—469.
- Notes on Woodpeckers. No. XVIII. On two new Species from the Pilcomayo. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. Oct. p. 604—607.
- Shufeldt, R. W., On the Question of Saurognathism of the *Pici*, and other Osteological Notes upon that Group. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 123—129.
- A Female *Piranga rubra* assuming the Plumage of the Male. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 315—316.
- Salvadori, T., Descriptions of two new species of Parrots of the Genus *Platy-cercus* [*Pl. xanthogenys* and *erythreopius*]. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 129—130.
- Slater, Ph. L., On three species of *Porphyrio*. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 47—48.
- Wiglesworth, Lionel W., On the Polynesian Members of the Genus *Philopus*. With 1 pl. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. Oct. p. 566—584.

- Cordeaux, John, Inland Occurrences of the Manx Shearwater [*Puffinus Anglorum*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Dec. p. 467—468.
- Whitlock, F. B., The Manx Shearwater Inland. *ibid.* p. 468.
- Feilden, H. W., Manx Shearwater [*Puffinus anglorum*] in North Norfolk. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Nov. 428—429.
- Morley, John, Manx Shearwater [*Puffinus anglorum*] near Malton. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Oct. p. 396.
- Gurney, J. H., Greater Shearwater [*Puffinus major*] and Dipper [*Cinclus aquaticus*] in Kent. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. July, p. 274—275.
- Bell, Ch. D., Breeding of the Syrian and White-eared Bulbuls [*Pycnonotus xanthopygus* and *leucotis*] in Confinement. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Sept. p. 355.
- Beddard, Frk. E., Contributions to the Anatomy of the Kagu (*Rhinocetus jubatus*). With figg. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 9—21.
- Lechthaller-Dimier, J., De l'identité des espèces *Ruticilla Cairii*, Z. Gerbe et *Ruticilla Tithys*, Brehm ex Scopoli. in: Arch. Sc. phys. et nat. (Genève), (3.) T. 26. No. 9. p. 250—256.
- Lönnerberg, Einar, Om en egendomlig färg varietet af morkulla (*Scolopax rusticola*). in: Förh. Lgr. Biolog. Fören. Stockh. 3. Bd. 1./2. Hft. p. 21.
- Orde, John Campbell, (Letter on the Nesting of *Scolopax rusticola* in the Outer Hebrides). in: The Ibis, (6.) Vol. 3. Oct. p. 628.
- Maynard, Ch. J., The Nictitating Membrane and Crystalline Lens in the Mottled Owl [*Scops asio*]. With 2 figg. in: Ejusd. Contrib. to Science, Vol. 1. No. 3. p. 136—137.
- Feilden, H. W., Scops Owl [*Scops giu*] in Norfolk. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Aug. p. 315.
- Sim, Geo., Scops Owl [*Scops giu*] in Aberdeenshire. in: Scott. Naturalist, (3.) Vol. 1. Oct. p. 192.
- Maynard, Ch. J., Singular cause of the Death of a White-bellied Nuthatch [*Sitta carolinensis*]. With 1 fig. in: Ejusd. Contrib. to Science, Vol. 1. No. 3. p. 124.
- Ridway, Rob., Notes on the Genus *Sittasomus* of Swainson. in: Proc. U. S. Nat. Mus., Vol. 14. No. 877. p. 507—510.
- Speotyto*, West Indian sp., v. supra Aves, Faunae, Ch. B. Cory.
- Smith, J. W., On the Anatomy of *Spheniscus demersus*. With 1 pl. in: Stud. in Anat. Owens Coll. Vol. 1. p. 103—134.
- Bolles, Frank, Yellow-bellied Woodpeckers [*Sphyrapicus varius*] and their uninvited guests. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 256—270.
- Maynard, Ch. J., Diseased Feet of a Chipping Sparrow [*Spizella socialis*]. With 1 fig. in: Ejusd. Contrib. to Science, Vol. 1. No. 3. p. 125.
- Edmonston, Tho., The Great Skua in Unst [*Stercorarius catarrhactes*]. in: The Ibis, (6.) Vol. 3. Oct. p. 633—634.
- Martin, Annie, Home Life on an Ostrich Farm. With 10 Illustr. 2. edit. London, Philip, 1891. 8°. (282 p.) 2 s.
- Une forme d'autruches dans l'Afrique méridionale. Avec 4 fig. in: Revue Scientif. T. 48. No. 20. p. 617—621.
- (Extr. du livre: Home Life on an Ostrich Farm, by A. M. New York, Appleton, 1891.)
- L'élevage des Autruches en Algérie. in: Revue Scientif. T. 48. No. 6. p. 189.
- Sharpe, R. B., Über *Sturnus vulgaris* und *Menzibieri*. in: Journ. f. Ornith. 39. Jhg. (4. F. 19. Bd.) 3. Hft. p. 307—308.

- Hähle, E., [Staare schmücken ihr Nest]. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 5. p. 152—153.
- Maynard, Ch. J., Notes on the Anatomical Structure of three Species of Gannets [*S. sula*, *Coryi* and *bassana*]. With 11 figg. in: Ejusd. Contrib. to Science, Vol. 1. No. 3. p. 116—123, No. 4. p. 151—153.
- Description of a supposed New Species of Gannet [*Sula Coryi*]. With 2 fig. on pl. *ibid.* No. 1. p. 51—57.
- Broggi, S., Sulla riproduzione della Capinera (*Sylvia atricapilla* Savi). in: Boll. Natural. Coll. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. XI. No. 10. p. 122.
- Saunders, How., Supposed occurrence of Orphean Warbler [*Sylvia cinerea*?] in Devon. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. July, p. 272—273.
- Mathew, Murray A., Distribution of the Lesser Whitethroat in the S. W. of England. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. July, p. 273—274.
- Pidsley, Wm. E. H., The Lesser Whitethroat [*Sylvia curruca*] in Devon. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Aug. p. 309.
- Read, Rob. H., Lesser Whitethroat [*Sylvia curruca*] in Somersetshire. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Sept. p. 354.
- Stubbs, Maurice, The Lesser Whitethroat [*Sylvia curruca*] in Devon. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Aug. p. 309.
- Swainson, E. A., Garden Warbler [*Sylvia hortensis*], Lesser Whitethroat [*S. curruca*] and Lesser Redpoll [*Linota rufescens*] in South Wales. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Sept. p. 355—357.
- Bunyard, Percy F., Blue eggs of the Nightingale. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Nov. p. 427.
- Hartlaub, G., *Symplectes mentalis* n. sp. von Buguéra. in: Journ. f. Ornith. 39. Jhg. (4. F. 19. Bd.) 3. Hft. p. 314.
- Harting, J. E., Breeding of Pallas's Sand Grouse [*Syrphantes paradoxus*] in Captivity in Denmark. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Sept. p. 351.
- Service, R., *Syrphantes paradoxus* in Kirkcudbrightshire. in: Scott. Naturalist, (3.) Vol. 1. Oct. p. 192.
- Valentinitsch, Frz., Das Haselhuhn (*Tetrao bonasia*), dessen Naturgeschichte und Jagd. Eine ornithologische und jagdliche Monographie. Mit 2 Chromobild. u. 2 lith. Taf. Wien, Ad. W. Künast, 1892 (Nov. 1891). 8^o. (VIII, 288 p.) M 8,—.
- Meyer, A. B., Über das Jugendkleid des Rackelhahns. in: Journ. f. Ornith. 39. Jhg. (4. F. 19. Bd.) 3. Hft. p. 313—314.
- Patterson, Rob., Fork-tailed Petrels [*Thalassodroma leucorhoa*] in North of Ireland. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Dec. p. 468—469.
- Williams, Edw., Forktailed Petrel in Ireland. *ibid.* p. 469—470.
- Ridgway, Rob., Description of two supposed new forms of *Thamnophilus*. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 871. p. 481.
(2 n. sp.)
- Bowdich, B. S., The Yellow-legs (*Totanus flavipes*) Breeding in Ontario County, N. Y. in: The Auk, (Vol. 16.) Vol. 8. No. 4. p. 394.
- Southwell, T., Occurrence of the broad-billed Sandpiper in Norfolk [*Tringa platyrhyncha*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Oct. p. 396.
- Lucas, Fred. A., On the structure of the tongue in Humming Birds. With 1 pl. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 848. p. 169—172.
- Barrington, Rich. M., The Wren of Iceland [*Troglodytes borealis*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Sept. p. 349.
- Raeburn, Harold, The Wren of Shetland [*Troglodytes borealis*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Sept. p. 349—350.

- Seeborn, Henry, On the common Wren (*Troglodytes parvulus*) of the Shetland Islands. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Aug. p. 294—297.
- Leslie, G., Abundance of Thrushes in Scotland. in: The Scott. Naturalist, (3.) Vol. 1. 1891. July, p. 141—142.
- Butler, A. G., The song of the Redwing [*Turdus iliacus*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Sept. p. 352—353.
- Whitaker, J., Redwings [*Turdus iliacus*] singing in April. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Aug. p. 313.
- Witchell, Charl. A., The Song of the Redwing [*Turdus iliacus*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Oct. p. 398—399.
- North, A. J., Note upon the Nidification of *Turnix melanotus*. in: Rec. Austral. Mus. Vol. 1. No. 9. p. 195.
- Averill, C. K., jr., Brünnich's Murre [*Uria lomvia*] in Connecticut. in: The Auk, Vol. 8. No. 3. p. 307—308.

e) **Mammalia.**

- Schäff, Ernst, Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der Säugethiere während des Jahres 1888. in: Arch. f. Naturgesch. 55. Jhg. 2. Bd. 1. Hft. p. 1—101.
- Flower, W. H., and R. Lydekker, An Introduction to the Study of Mammals, Living and Extinct. Illustr. London & Edinburgh, A. & C. Black, 1891. 8°. (XVI, 763 p.)
- (From the Encyclopaedia Britannica, with the other articles by G. E. Dobson, Oldf. Thomas a. o.)
- Catalogue of the Mammalia in the Indian Museum, Calcutta. By W. L. Sclater. Part II. Rodentia, Ungulata, Proboscidea, Hyracoidea, Carnivora, Cetacea, Sirenia, Marsupialia, Monotremata, Calcutta, 1891. 8°. (XXIX, 375 p.) 3 Rup.
- Franck, Ludw., Handbuch der Anatomie der Hausthiere mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes. 3. Aufl. durchgesehen und ergänzt von Paul Martin. Lief. 1. Stuttgart, Schickhardt & Ebner, 1891. 8°. (p. 1—160, Fig. 1—115). à M 4,—.
- Hindekoper, R. S., Age of the Domestic Animals: being a complete Treatise on the Dentition of Horse, Ox, Sheep, Hog and Dog, and on the various other means of Determining the Age of these Animals. Illustr. with 200 Engrav. London, Davis, 1891. Roy.-8°. (212 p.) 10 s.
- Sussdorf, Max, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere, unter besonderer Berücksichtigung der topographischen Anatomie und der Methodik in den Präparierübungen. Stuttgart, F. Enke, 1891. 8°. à M 4,—.
- (In 5—6 Lief. — 1. Lief.: 160 p., Abbild.)
- Weber, M., Wat er bij de Zoogdieren geworden is uit de schubben der Reptilien. in: Tijdschr. d. Nederl. Dierk. Vereen. (2.) D. 3. Afl. 2. p. LV.
- Holl, Mor., Sull' omodinamia delle cinture scapolare e pelvica. Con 5 figg. in: Monit. Zool. Ital. 2. Ann. No. 6/7. p. 123—135.
- Maggi, Leop., Première Note sur les fontanelles dans le squelette céphalique de quelques Mammifères. in: Arch. Ital. Biol. T. 15. p. 474—476. — Seconde Note. ibid. p. 477—480.
- (Rendic. Istit. Lombard.)

- Paterson, A. M., The Position of the Mammalian Limb; regarded in the light of its Innervation and Development. With 3 cuts. in: Stud. in Anat. Owens Coll. Vol. 1. p. 31—47.
(Journ. of Anat. and Physiol.) — v. Z. A. No. 322. p. 618.
- Tornier, Gust., Über den Säugethier-Præhallux. Ein dritter Beitrag zur Phylogeneese des Säugethierfußes. Mit 1 Taf. in: Arch. f. Naturgesch. 57. Jhg. 1. Bd. 2. Hft. p. 113—204.
- Carlsson, Albertina, Von den weichen Theilen des sogenannten Präpollex und Prähallux. in: Förhldgr. Biolog. Fören. Stockh. 2. Bd. 8. Hft. p. 117—124.
- Untersuchungen über die weichen Theile der sogenannten überzähligen Strahlen an Hand und Fuß. Mit 4 Taf. Stockholm, Boktryk. P. A. Norstedt & Soner, 1891. 8^o. (40 p.). in: Bihang K. Svensk. Vet.-Akad.-Handl. 16. Bd. Afd. IV. No. 8.
- Zander, R., Ist die Polydactylie als theromorphe Varietät oder als Mißbildung anzusehen? Beitrag zur Kenntniss des Wesens und Entstehens der Polydactylie. in: Virchow's Arch. f. pathol Anat. 125. Bd. p. 453—487.
- Kükenthal, Willy, Einige Bemerkungen über die Säugethierbezeichnung. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 13. p. 364—370.
- Zumstein, J. J., Über die Unterkieferdrüsen einiger Säuger. I. Anatomischer Theil. Marburg, Elwert'sche Verlagsbuchhandlg., 1891. 8^o. (32. p.)
M —, 80.
- Young, Alfr. H., On the Termination of the Mammalian Aorta, with observations on the Homologies of the Pelvic Arteries. With 1 pl. in: Stud. in Anat. Owens Coll. Vol. 1. p. 209—225.
- Fubini, S., e A. Benedicenti, Influenza della luce sul chimismo della respirazione. Osservazioni fatte sopra animali allo stato ibernante. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc.-verb. Vol. 7. p. 320—326.
- Influence de la lumière sur le chimisme de la respiration. Observations faites sur des animaux à l'état hibernant. in: Arch. Ital. Biolog. T. 16. Fasc. 1. p. 80—86.
- Rosenthal, J., Versuche über Wärmeproduktion bei Säugethieren. in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. No. 15/16. p. 488—498.
- Nicolas, A., Contribution à l'étude des cellules glandulaires. I. Les éléments des canalicules du rein primitif chez les Mammifères. Avec 4 pl. in: Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. Bd. 8. Hft. 7. p. 279—287. Hft. 8. p. 289—292. Hft. 9/10. p. 387—413. Hft. 11. p. 447—464. Hft. 12. p. 465—509.
- Alaimo, E., Sulle anomalie muscolari dei Mammiferi domestici. in: Giorn. di Anat. Fisiol. e Patol. d. Animali, Ann. 23. Fasc. 2. Pisa, 1891. p. 61—82.
- Mingazzini, G., Recherches complémentaires sur le trajet du pedunculus medius. Avec 3 pl. in: Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Phys. Bd. 8. Hft. 7. p. 266—278.
(Lapin.)
- Antonini, A., Le circonvoluzioni cerebrali nei mammiferi domestici. Nota prevent. sopra le circonvoluzioni del cammello. in: Giorn. Anat., Fis. e Patol. di Anim. Ann. 23. Fasc. 3. p. 143—153. Pisa, 1891.
- Topinard, P., Le Type des circonvolutions cérébrales dans la série des mammifères. in: Revue Scientif. T. 48. No. 18. p. 555—563.

Robinson, Arth., The Development of the Posterior Columns, of the Posterior Fissure, and of the Central Canal of the Spinal Cord. With 2 pl. in: *Stud. in Anat. Owens Coll. Vol. 1.* p. 67—102.

(Rats and Mice.)

Retzius, Gust., Über den Bau der Oberflächenschicht der Großhirnrinde beim Menschen und bei den Säugethiere. Mit 8 Abbild. in: *Förhldgr. Biolog. Fören. Stockh. 3. Bd. 4./6. Hft.* p. 90—102.

Sherrington, Ch. S., On out-lying nerve-cells in the Mammalian Spinal Chord. With 2 pl. in: *Philos. Trans. R. Soc. London, Vol. 181. B.* p. 33—48.

Patterson, A. M., Development of the Sympathetic Nervous System in Mammalia. With 9 pl. in: *Philos. Trans. R. Soc. London, Vol. 181. B.* p. 159—186.

Chiurugi, G., Observations sur les premières phases de développement des nerfs céphaliques, chez les Mammifères, et, en particulier, sur la formation du nerf olfactif. in: *Arch. Ital. Biol. T. 15. Fasc. 3.* p. 418—425.

(Monit. Zool. Ital.)

Kazzander, Giulio, Sulla radice dorsale del nervo ipoglosso nell' uomo e nei mammiferi domestici. Con 1 fig. in: *Anat. Anz. 6. Jhg. No. 16.* p. 444—450.

Paterson, A. M., The Limb Plexuses of Mammals. With 1 pl. in: *Stud. in Anat. Owens Coll. Vol. 1.* p. 135—158.

(Journ. of Anat. and Physiol. 1887.)

Tuckerman, Fred., Observations on some Mammalian Taste-organs. in: *Journ. of Anat. and Physiol. Vol. 25. P. 4.* p. 505—508.

Ostroumoff, A., По поводу излѣдованія проф. Реттерера о происхожденіи и развитіи ано-генитальной области Млекопитающихъ. (Auf Veranlassung der Untersuchung des Prof. Retterer sur l'origine et l'évolution de la région ano-génitale des mammifères. in: *Записки Новоросс. Общ. (Schrift. d. neuruss. Naturforsch.-Ges.) 16. Bd. 1. Hft.* p. 85—96.

Ballowitz, E., Weitere Beobachtungen über den feineren Bau der Säugethierspermatozoen. Mit 3 Taf. in: *Zeitschr. f. wiss. Zool. 52. Bd. 2. Hft.* p. 217—293. — Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. 1891. P. 5.* p. 580—581.

Ferrari, C., Sulla spermatogenesi nei Mammiferi. Con tav. in: *Mem. Accad. R. di Sc. Bologna, (4.) T. 10. Fasc. 1.* p. 181—198.

(v. Z. A. No. 338. p. 326.)

Riese, H., Die feinsten Nervenfasern und ihre Endigungen im Ovarium der Säugethiere und des Menschen. Mit 8 Abbild. in: *Anat. Anz. 6. Jhg. No. 14/15.* p. 401—420.

Klebs, E., Comparative Anatomy of Placenta. Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4.* p. 448.

(Arch. f. mikrosk. Anat.) — v. 1891. p. 330.

Barboza du Bocage, J. V., Mammifères d'Angola et du Congo. Avec 1 pl. (Suite.) in: *Jorn. Sc. Math. phys. nat. Acad. Sc. Lisboa, (2.) T. 2. No. V.* p. 1—32.

(3 n., 1 n.?, sp.) — v. Z. A. No. 352. p. 696.

Büchner, E., Die Säugethiere der Ganssu-Expedition (1884—87). in: *Bull. Ac. Imp. Sc. Phourg. (N. S.) II.* p. 97—118.

(37 [1 n.] sp.)

- Jentink, F. A., Some additions to the Mammalian-fauna of Billiton. in: *Notes Leyden Mus.* Vol. 13. No. 3. Note XXXI. p. 207—209.
- Matschie, Paul, Über einige Säugethiere von Kamerun und dessen Hinterlande. in: *Arch. f. Naturgesch.* 57. Jhg. 1. Bd. 3. Hft. p. 351—356.
- Mammals of the Philippines. v. Aves, J. B. Steere.
- Merriam, C. Hart, Annotated List of Mammals [of south-central Idaho], with descriptions of new species. With 3 pl. in: *North Amer. Faune*, No. 5. p. 31—87.
(67 [9 n.] sp.; 3 subsp. n.)
- Nehring, Alfr., Die geographische Verbreitung der Säugethiere in dem Tschernosem-Gebiete des rechten Wolga-Ufers, sowie in den angrenzenden Gebieten. Mit 1 Karte. Berlin, Friedländer & Sohn, 1891. 8°. M 2,—
— Sonderabdr. aus: *Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde in Berlin*, 26. Bd. No. 4. p. 297—351.
- Service, Rob., The Old Fur Market of Dumfries. in: *The Scott. Naturalist*, (3.) Vol. 1. 1891. July, p. 97—102.
- Thomas, Oldf., On a Collection of small Mammals made by Mr. F. J. Jackson in Eastern Africa. With 1 pl. in: *Proc. Zool. Soc. London*, 1891. II. p. 181—187.
(15 [3 n.] sp.)
- Diagnoses of three new Mammals collected by Signor L. Fea in the Carin Hills, Burma. in: *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova*, (2.) Vol. 10. (30.) p. 884.
- Wohltmann, . . , Über die Säugethiere Südbrasilens. in: *Corresp.-Bl. d. naturw. Ver. f. Sachs. u. Thür.* 1891. p. 71—72.
- Nehring, Alfr., Neue Knochenfunde in den Höhlen bei Rübeland im Harz. in: *Verhdlgn. Berlin. anthrop. Ges.* 1891. p. 351—354.
- Diluviale Reste von *Cuon*, *Ovis*, *Saiga*, *Ibex* and *Rupicapra* aus Mähren. Mit 2 Taf. u. 3 Zinkogr. in: *Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. u. Palaeont.* 1891. 2. Bd. 2. Hft. p. 107—155.
- Schlosser, Max, Die Beziehungen der ausgestorbenen Säugethiere zur Säugethierfauna der Gegenwart. in: *Naturwiss. Wochenschr.* 6. Bd. No. 39. p. 394—396.
- Account, Preliminary, of the Fossil Mammals from the White River and Loup Fork Formations, contained in the Museum of Comparative Zoölogy. P. II. The Carnivora and Artiodactyla by W. B. Scott. The Perissodactyla by Henry Fairfield Osborn. With 3 pl. in: *Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll.* Vol. 20. No. 3. p. 65—100.
(1 n. sp.)
- Memorials of John Gunn: being some Account of the Cromer Forest Bed and its Fossil Mammalia. With 1 Portr. and 12 pl. Norwich, W. A. Nudd, 1891. [8°. or 4°. ?] (XII, 120 p.)
- Rütimeyer, L., Neuere Funde von fossilen Säugethieren in der Umgebung von Basel. in: *Verhdlgn. naturf. Ges. Basel*, 9. Bd. 2. Hft. p. 420—424.
- Marsh, O. C., Note on Mesozoic Mammalia. in: *Proc. Acad. Nat. Sc. Philad.* 1891. p. 237—241.
- Osborn, Henry F., A Reply to Professor Marsh's »Note on Mesozoic Mammalia«. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 25. Sept. p. 775—783.

- Osborn, Henry F., A Review of the »Discovery of the Cretaceous Mammalia«. Illustr. *ibid.* July, p. 575—611.
- Marsh, O. C., Notes on Mesozoic Mammalia. *ibid.* p. 611—616.
- Cope, E. D., More new Mammalia from the Eocene of Patagonia. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 25. Nov. p. 1000—1001.
(from Ameghino.)
- Longo, Andr., Su alcuni ordini di Mammiferi. in: *Boll. Natural. Collet.* (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. 11. No. 7. p. 81—83.
- Cope, E. D., The Litopterna. With 4 cuts and 1 pl. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 25. Aug. p. 685—693.
- Leche, Wilh., Zur Morphologie der Beutelknochen. Mit 1 Abbild. in: *Förhdlg. Biolog. Fören. Stockh.* 3. Bd. 7. Hft. p. 120—126. — *Ausz. von Schäff.* in: *Naturwiss. Rundschau*, 6. Jhg. No. 48. p. 625—626.
- Klaatsch, H., Über die Beziehungen zwischen Mammartasche u. Marsupium. Mit 1 Fig. in: *Morphol. Jahrb.* 17. Bd. 3. Hft. p. 483—488.
- Leche, Wilh., Über Mammarorgane und Marsupium bei einigen Beuteltieren, besonders bei *Myrmecobius*. Mit 3 Abbild. in: *Förhdlg. Biolog. Fören. Stockh.* 1. Bd. 1./5. Hft. p. 34—39.
- Thomas, Oldf., Notes on some Ungulate Mammals. in: *Proc. Zool. Soc. London*, 1891. III. p. 384—389.
- Neviani, Ant., I Perissodattili e gli Artiodattili formano due ordini naturali od artificiali? in: *Boll. Natural. Collett.* (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. XI. No. 9. p. 105—107.
- Martin, Paul, Die Entwicklung des Wiederkäuermagens und Darmes. Mit 1 Taf. u. 28 Figg. im Text. Zürich, Alb. Müller's Verlag, 1891. Fol. M 3,—. — Aus: *Festschr. z. Feier d. 50.-jähr. Doctor-Jubil. K. W. Nägeli und A. von Kölliker*, No. 5.
- Marchi, E., De la rumination chez les animaux à la mamelle (19. Congrès Assoc. méd. ital.). in: *Arch. Ital. Biolog.* T. 16. Fasc. 1. p. XIX—XX.
- Weber, M., Over hyperphalange vormen bij Cetaceen. in: *Tijdschr. d. Nederl. Dierk. Vereen.* (2.) D. 3. Afl. 2. p. LXXXII.
- Ball, V., Cetaceans in African Lakes. in: *Nature*, Vol. 44. No. 1131. p. 198.
- Pouchet, G., et H. Beauregard, Nouvelle liste d'échouements de grands Cétacés sur la côte française. in: *Compt. rend. Ac. Sc. Paris*, T. 113. No. 23. p. 810—813.
- Toepfer, K., Die Morphologie des Magens der Rodentia. Mit 1 Taf. in: *Morphol. Jahrb.* 17. Bd. 3. Hft. p. 380—407.
- Fleischmann, A., Bemerkungen über den Magen der Rodentia. in: *Morphol. Jahrb.* 17. Bd. 3. Hft. p. 408—416.
- Maggi, Leop., Sur le canal cranio-pharyngien chez quelques Rongeurs. Extr. in: *Arch. Ital. Biol.* T. 15. Fasc. 3. p. 474.
(Rendic. Istit. Lomb.)
- Dobson, G. E., Note on the Derivation and Distribution of the Insectivora of the New World. in: *Proc. Zool. Soc. London*, 1891. III. p. 349—351.
- Gill, Theod., »Some of the Causes and Results of Polygamy among the Pinnipedia«. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 25. May, p. 495—496.
- Schacht, H., Die Raubsäugethiere des Teutoburger Waldes. [Fortsetz.] in: *Zool. Garten*, 32. Jhg. No. 5. p. 146—149.
(VI. v. 1891. p. 333.)

- Gadeau de Kerville, Henri, Colonies hibernantes de chauves-souris. Avec 1 pl. Paris, 46, rue du Bac, 1891. 8^o. (4 p.)
(Extr. du Naturaliste, No. du 15. Oct. 1891.)
- Ward, Henry L., Descriptions of Three New Species of Mexican Bats. With 6 figg. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Aug. p. 743—753.
(*Vesperugo veraecrucis*, *Nyctinomus depressus*, *Centurio minor*.)
- Allen, Harrison, On the Wings of Bats. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1891. p. 335—336.
- Seydel, O., Über den Serratus posticus und seine Lagebeziehung zum Obliquus abdominis und Intercostalis externus bei Prosimiern und Primaten. Mit 2 Taf. in: Morphol. Jahrb. 18. Bd. 1. Hft. p. 35—75.
- Maggi, L., I mesognati asinchiti nei giovani antropoidi. Con fig. in: Rendic. R. Istit. Lomb. (2.) Vol. 24. Fasc. 15. p. 993—999.
- Il canale cranio-faringeo negli Antropoidi. Con 1 tav. in: Arch. per l'Antropol. e l'Etnol. Vol. 21. Fasc. 1. p. 53—64. Firenze, 1891.
- Möller, Johs., Beiträge zur Kenntnis des Anthropoiden-Gehirns. Mit 2 Taf. — Abhdlgn. u. Ber. d. kgl. zool. u. anthrop.-ethn. Mus. Dresden, 1890/91. No. 5. — Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1891. gr. 4^o. (16 p.) M 3,—.
- Rollet, E., Les maladies osseuses des grands Singes. in: Revue Scientif. T. 48. No. 7. p. 203—206.
- Affen Ostindiens, Entwicklung. v. Biologie, vergl. Anat., E. Selenka, Studien, supra p. 19.
- Révoil, Bén. Henry, Les Singes du Gibraltar. Avec grav. Limoges, Ardant et Co., 1891. 12^o. (30 p.)
- Anoa santeng* Dubois. v. *Lepus Netscheri*, F. A. Jentink.
- Filhol, H., Observations relatives à la tubérosité qu'on observe sur certains maxillaires d'*Anthracotherium magnum*. in: Ann. Sc. Nat. (7.) Zool. T. 12. No. 1. p. 38.
- Observations concernant la structure de la tête de l'*Anthracotherium minimum*. ibid. p. 64.
- De la dentition supérieure de l'*Anthracotherium minimum*. Avec 2 figg. Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 3. p. 89—91.
- Marshall, Will., Die amerikanische Gabelantilope [*Antilocapra americana* Ord.]. Mitgetheilt u. verm. von Hs. Pohlig. Mit Abbild. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 4. p. 97—108. No. 6. p. 161—171.
- Thomas, Oldf., On some Antelopes collected in Somali-land by Mr. T. W. H. Clarke. With 2 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. II. p. 206—212.
- (8 [1 n.] sp.; n. g. *Anmodorcas*.)
- Slater, Ph. L., (On the horns of an *Antelope*). With 2 cuts. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 1—8.
- Lydekker, R., *Antelope triangularis*, a new Genus [*Doratoceros*]. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Aug. p. 192.
- Schäff, Ernst, Bemerkungen über den Bobak (*Arctomys bobac* Schub.). Mit 2 Figg. in: Arch. f. Naturgesch. 57. Jhg. 1. Bd. 2. Hft. p. 239—244.
- Cope, E. D., The Californian Cave Bear [*Arctotherium simum*]. With 1 pl. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Nov. p. 997—999.
- Aplin, O. V., Note on the Water Vole [*Arvicola amphibius*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Aug. p. 304.

- Allen, Harrison, On a new species of *Atalapha* [*teliotis*]. in: Proc. Amer. Philos. Soc. Vol. 29. No. 135. p. 5—7.
- Burmeister, H., Arten der Gattung *Auchenia* (phylogenetisch). v. supra, Descendenzlehre, p. 21.
- Hamilton, G. H. Barrett, Sibbald's Rorqual on the Irish Coast [*Balaenoptera Sibbaldi*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Aug. p. 306—308.
- L'avenir du *Bison* américain. in: Revue Scientif. T. 48. No. 19. p. 604—605.
(D'après Hornaday et R. C. Auld.
- Fleischmann, Wilh., Untersuchung der Milch von sechzehn Kühen des in Ostpreußen rein gezüchteten holländischen Schlages während der Dauer einer Lactation. Mitgetheilt aus der Versuchsmolkerei zu Kleinhof-Tapiau. Mit 1 graph. Taf. Berlin, P. Parey, 1891. 8°. (VIII, 368 p.) *M* 10,—.
- Révérénd du Mesnil, E., De la race bovine charollaise. Saint-Étienne, impr. Théolier et Cie, 1891. 8°. (13 p.)
- Schuppli, Paul, Monographie des schweizerischen Braunviehes. Aarau, Ph. Wirz-Christen, 1891. 8°. (IV, 56 p., 2 Lichtdr., 6 Holzschn.) *M* 1,—.
- Bos taurus* v. etiam, *Capra hircus*, C. Staurengghi.
- (Lydekker, R.) The Giraffe and its Allies. in: Nature, Vol. 44. No. 1144. p. 524—526.
- Bryden, H. A., On the present Distribution of the Giraffe, South of the Zambesi, and on the best means of securing living Specimens for European Collections. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. III. p. 445—447.
- ✓ Lehmann, Otto, Das Kamel, seine geographische Verbreitung und die Bedingungen seines Vorkommens. Weimar, Geogr. Inst. 1891. gr. 8°. (51 p., 1 Karte). — Sonder-Abdr. aus: Zeitschr. f. wiss. Geogr. 8. Bd. 3. Hft. *M* 2,—.
- ✓ (Gronen, D.), Leistungsfähigkeit der Kamele. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 5. p. 157—158.
- Fitzinger, Leop. Jos., Der Hund und seine Rassen. Naturgeschichte des zahmen Hundes, seiner Formen, Racen u. Kreuzungen. Mit 6 Taf. Abbildgn. u. vielen Text-Vignetten in Holzschn. 2. [Umschlag] Ausgabe [1876]. Tübingen, H. Laupp'sche Buchhdlg. [1891]. 8°. (XII, 281 p.) *M* 4,—; geb. *M* 5,—.
- Ellenberger, W., u. H. Baum, The Anatomy of the Dog. (Abstr. of the book; with 4 figg.). in: Nature, Vol. 45. No. 1149. p. 16—18.
- Ellenberger, W., u. Hofmeister, Über die Verdauung der Stärke bei Hunden. in: Arch. f. Anat. u. Phys. Physiol. Abth. 1891. 3./4. Hft. p. 212—226.
- Une momie de chien. in: Revue Scientif. T. 48. No. 1. p. 28—29.
- Bell, John, A Dog Story. in: Nature, Vol. 44. No. 1144. p. 521.
- Dalziel, H., The Fox Terrier Stud Book and Show Record. Vol. 3, giving the Winners at Shows held in the United Kingdom from March 1890 to February 1891. London, Upcott Gill, 1891. 8°. 3 s. 6 d.
- Intelligence in Birds [Fox-terrier]. in: Nature, Vol. 45. No. 1156. p. 177.
- Dalziel, H., The St. Bernard Stud Book and Show Record: containing the Pedigrees (to the most remote ancestors) of all St. Bernards that won a Prize etc. London, L. Upcott Gill, 1891. 8°. (126 p.) 3 s. 6 d.
- Caillard, Paul, Les chiens d'arrêt: races anglaises, dressage, hygiène. Avec 12 aquarelles dessinées d'après nature par O. de Penne. et 40 vignettes

- par Tavernier et O. de Penne. Paris, J. Rothschild, 1891. Fol. oblong. (VIII, 148 p., 12 chromos). Frs. 60,—.
- Coninck, J. de, Les Races francaises des chiens d'arrêt. Paris, impr. Levé; 46, rue du Bac, 1891. 4-oblong à 2 col. (40 p.)
- Collie Stud Book and Show Record. Vol. 2. Ed. by Hugh Dalziel'. (The Kennel Pedigree Books). London, L. Upcott Gill, 1891. 8°. 3 s. 6 d.
- Klein, A. von, [Albino von einer Wölfin, *Canis lupus*]. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 5. p. 152.
- Wölfe in Frankreich. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 7. p. 224.
- Harting, J. E., The Fox, *Vulpes fulgaris* [*Canis vulpes*]. With 1 pl. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Sept. p. 321—334.
- Holden, Edw. S., California Foxes. in: Nature, Vol. 45. No. 1149. p. 8. (Instinct.)
- Cornevin, . . , et . . Lesbre, Caractères ostéologiques différentiels de la chèvre et du mouton. Lyon, impr. Pitrat aîné, 1891. 8°. (30 p.)
(Publication de la Soc. d'anthropol. de Lyon, séance du 7. Mai 1891.)
- Caractères ostéologiques différentiels de la chèvre et du mouton [d'après Cornevin et Lesbre]. in: Revue Scientif. T. 48. No. 22. p. 700—701.
- Rost-Haddrup, B., Die nutzbringende Ziegenzucht. Nebst einem Anhang über das Milchschaft. Mit 3 Abbild. Bremen, M. Heinsius Nachfolger, 1892. (Oct. 1891). 8°. (46 p.) M —80.
- Staurenghi, O., Esistenza bilaterale costante di due nuclei orbito-sfenoidei per ossificazione della parte posteriore della cartilagine di prolungamento dell'orbito-sfenoide, sfenoide anteriore, della *Capra hircus*, L., e del *Bos taurus*, L. Con tav. Estr. d. Riforma Med. Napoli, 1891. Sett. (12 p.)
- Blanc, Louis, Sur un cas d'hermaphrodisme faux par excès des voies génitales observé sur un bouc. Avec 1 pl. Lyon, impr. Pitrat aîné, 1891. 8°. (14 p.)
(Extr. des Ann. Soc. Linn. Lyon, T. 37. 1891.)
- Bertelli, D., Contribution à la structure de la couche moyenne de la membrane tympanique chez la Cobaye. in: Arch. Ital. Biolog. T. 16. Fasc. 1. p. II. (19. Congrès assoc. méd. ital.)
- Tavernari, L., Contributo all' anatomia degli organi del gusto. La lingua del *Cercopithecus Diana*. Con 1 tav. in: Atti Soc. Natural. Modena, (3.) Vol. 10. p. 23—34.
- Störmer, Ed., Selecta der Hirschgeweih- und Rehgehörn-Sammlung. Sr. Erlaucht d. regier. Grafen Georg Albrecht zu Erbach-Erbach. 30 Taf. in fotogr. Lichtdr. nach Naturaufnahmen. Mit Einleitung u. begleit. Text von Ernst Ritt. von Dombrowski. Leipzig, (O. Gracklauer) 1891. gr. Fol. (4 p. Text). M 20,—.
- Nehring, A., Über eine besondere Riesenhirsch-Rasse [*Cervus megaceros* var. *Ruffi* Nehr.] aus der Gegend von Kottbus, sowie über die Fundverhältnisse der betr. Reste. Mit 1 Fig. in: Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin, 1891. No. 8. p. 151—162. — Deutsch. Jäger-Zeit. 1891. No. 17. p. 251—255.
- Thomas, Oldf., Note on *Chiroderma villosus*, Peters, with the description of a new species of the genus [*Ch. Doriae*]. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 10. (30.) p. 881—883.

- Slade, Dan. D., On the genus *Chlamydomorphus*. With 3 figg. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. June, p. 540—548.
- Staurenghi, O., Sulla sede e natura della pimentazione verde del sacco vitellino della *Crocidura leucodon* (Hermann). Con tav. in: Arch. per le Sc. Med. Vol. 15. Torino, 1891. p. 291—295.
- Nehring, A., Über *Cuon Bourreti* Harlé aus der Grotte von Malarnaud. Mit 1 Holzschn. in: Sitzgsber. Ges. nat. Fr. Berlin, 1891. No. 6. p. 91—95.
- Jentink, F. A., Some observations relating *Cynopterus brachyotis* Müller and *Kerivoula pellucida* Waterhouse. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 3. Note XXX. p. 202—206.
- De Pousargues, E., Glandes annexes de l'appareil génital mâle de la Gerboise de Mauritanie (*Dipus mauritanicus*). in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 3. p. 128—132.
- Beddard, Frk. E., Notes on the Anatomy of *Dolichotis patagonica*. With 5 cuts. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. II. p. 236—244.
- Doraticeras*. v. *Antilope triangularis*, R. Lydekker.
- Martin, R., Mammuthreste aus Niederland. in: Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. u. Palaeont. 1892. 1. Bd. 1. Hft. (Dec. 1891). p. 45—48.
- Roger, . . , Über die Umbildungen des Säugethierskelettes und die Entwicklungsgeschichte der Pferde. in: Ber. naturw. Ver. Regensburg, 2. Hft. p. 41—75.
- Nathusius, Simon v., Unterschiede zwischen der morgen- und abendländischen Pferdeguppe am Skelett und am lebenden Pferd. Beitrag zur Rassenkunde unserer Hausthiere. Berlin, Parey, 1891. 8^o. (Tit., Vorw., 161 p.) M 5,—.
- Pütz, . . , Über eine überzählige Zehe an beiden Vorderfüßen eines Pferdes. in: Ber. Sitz. Naturf. Ges. Halle, 1888/90. p. 19—23.
- Negrini, F., Saggio di topografia cranio-cerebrale negli Equini. Con 3 tav. Modena, tip. Tonietto, 1891. (48 p.) Estr. d. Ercolani, period. di medic. veterin.
- Munk, . . , Über Versuche betreffend den N. laryngeus superior des Pferdes. in: Arch. f. Anat. u. Phys. Physiol. Abth. 1891. 1./2. Hft. p. 175—181.
- Hutten-Czapski, Marian Graf von, Die Geschichte des Pferdes. Nach des Verfassers Tode aus d. Poln. ins Deutsche übers. von Ludw. Koenigk u. hrsggeg. von Bogdan Graf von Hutten-Czapsky. 2. Aufl. Berlin, A. Bath, 1891. 8^o. (VIII, 716 p.) M 12,—.
- Gestüt-Buch, Officielles, für Österreich-Ungarn enthaltend die in Österreich-Ungarn befindlichen Vollblutpferde. Hrsg. vom General-Secretariate des Jockey-Clubs für Österreich. Vol. IV. Wien, Friedr. Beck, 1891. 8^o. (LIV, 660 p.) M 16,—.
- Stoeckel, G. M., Die Vollblutzucht im Kgl. Preussischen Hauptgestüt Graditz. Berlin, Parey, 1891. 8^o. (65 p.) M 2,50.
- Leche, Wilh., Über einige Entwicklungsstadien der Hypophysis cerebri [*Erinaceus*]. Mit 3 Abbild. in: Förhdlg. Biol. Fören. Stockh. 1. Bd. 1./5. Hft. p. 53—57.
- Hubrecht, A. A. W., The Placentation of *Erinaceus europaeus* with Remarks on the Phylogeny of the Placenta. With 13 pl. in: Studies Zool. Labor. Utrecht (I.) (Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 30. P. 3. 1889.) —v. Z. A. No. 338. p. 332.

- Henricius, G., Placenta of the Cat. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 4. p. 448—449.
(Arch. f. mikrosk. Anat.) — v. 1891. p. 337.
- Hirschberg, . . , Über das Auge des Kätzchens. Mit 5 Holzschn. in: Arch. f. Anat. u. Phys. Physiol. Abth. 1891. 3./4. Hft. p. 351—357.
- Der Schneeopard oder Irbis (*Felis Irbis* Müll.). in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 5. p. 5. p. 156.
- Felix megalotis* Müller v. *Lepus Netscheri*, F. A. Jentink.
- Major, O. J. Forsyth, On the Fossil Remains of Species of the Family *Giraffidae*. With 6 cuts. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. III. p. 315—329.
- Beddard, Frk. E., Additional Notes upon *Hapalemur griseus*. With 5 figg. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. III. p. 449—461.
- St. John, Sir O. B., (On a Mongoose, *Herpestes mungo*, breeding during domestication). in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. II. p. 245.
- Hesperomys melanophrys*. v. *Muridae* (2 n. sp.), J. A. Allen.
- Pawlow, Marie, Notice sur l'*Hipparion crassum* du Roussillon. in: Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou, 1891. No. 1. p. 161—164.
- Young, Alfr. H., and Arth. Robinson, On the Anatomy of *Hyæna striata*. in: Stud. in Anat. Owens Coll. Vol. 1. p. 1—30.
(Journ. of Anat. and Phys.) — v. Z. A. No. 310. p. 325.
- Kohlbrügge, J. H. F., Versuch einer Anatomie des Genus *Hylobates*. 2. Theil. Mit 1 Taf. u. 2 Figg. im Text. in: Zool. Ergebn. e. Reise n. Niederl. Ost-Ind. 2. Bd. 1. Hft. p. 139—208.
- Muskeln und periphere Nerven des Genus *Hylobates*. Inaug.-Diss. (Freiburg i. Br.) Leiden, Brill, 1890. 8^o. (110 p.)
(»Erster Theil einer Untersuchung, die unter dem Titel 'Versuch einer Anatomie des Genus *Hylobates*' erscheinen wird, in: Zoolog. Ergebnisse einer Reise in Niederl. Ost-Indien, hrsg. von Max Weber« [p. 211—316].)
- Van Beneden, P. J., Un mot sur une bande d'*Hyperoodons* échoués en partie dans la Tamise, en partie sur les côtes de Normandie. in: Bull. Acad. R. s. Sc. Belg. (3.) T. 22. No. 9/10. p. 202—205.
- Bouvier, E. L., Quelques caractères anatomiques de l'*Hyperoodon rostratus*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 17. p. 563—565.
(Extr. in: Revue Scientif. T. 48. No. 19. p. 601.)
- Crouch, Walt., Bottle-nosed Whales [*Hyperoodon rostratus*] in the Thames. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Sept. p. 347—348.
- Hypsiprymnus*, Entwicklung. v. Biologie, vergl. Anat., E. Selenka, Studien supra p. 19.
- Kerivoula pellucida*. v. *Cynopterus brachyotis*, F. A. Jentink.
- Burne, R. H., On the variation and development of the Leporine Sternum. With cut. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 159—164.
- Edwards, R. O., Rabbits: Pleasure and Market. 3. ed. With Appendix and many new Illustrations. London, Sonnenschein, 1891. 8^o. (148 p.) 1 s.
- Grote, Geo., Über die Glandulae anales des Kaninchens. Mit 1 Taf. Inaug.-Diss. Königsberg i. Pr., Druck von M. Liedtke, 1891. 8^o. (27 p.)
- Salvioli, I., Della struttura dell' epitelio vaginale della coniglia ecc. Estr. dal R. Staderini. in: Monit. Zool. II. Ann. No. 12. p. 241—242.
(Atti R. Accad. Sc. Torino.) — v. 1891. p. 338.

- Jentink, F. A., On *Lepus Netscheri* Schlegel, *Felis megalotis* Müller and *Anoa santeng* Dubois. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 3. Note XXXIII. p. 217—222.
- Beavor, Ch. E., and Viet. Horsley, An Experimental Investigation into the arrangement of the Excitable Fibres of the Internal Capsule of the Bonnet Monkey (*Macacus sinicus*). With 7 pl. in: Philos. Trans. R. Soc. London, Vol. 181. B. p. 49—88.
- Weber, Max, Beiträge zur Anatomie und Entwicklung des Genus *Manis*. Mit 9 Taf. in: Zool. Ergebn. e. Reise n. Niederl. Ost-Ind. 2. Bd. 1. Hft. p. 1—117.
- Over de schubben van de huid van *Manis*. in: Tijdschr. d. Nederl. Dierk. Vereen. (2.) D. 3. Afl. 2. p. LXXXV—LXXXVI.
- Harting, J. E., The Marten [*Martes sylvatica* Nils.] in Co. Down. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Aug. p. 304.
- Harting, J. E., The British Marten. *Martes sylvatica*, Nilsson. With 1 pl. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Nov. p. 401—409. Dec. p. 450—459.
- Campbell, Bruce, The Recent Introduction of the Badger into Linlithgowshire. in: Scott. Naturalist, (3.) Vol. 1. Oct. p. 190—191.
- Meles*, sp. von Wladiwostok. v. *Mogera robusta*, A. Nehring.
- Merriam, C. Hart, Description of a new genus and species of Dwarf Kangaroo Rat from Nevada (*Microdipalops megacephalus*). in: North Amer. Faune. No. 5. p. 115—117.
- Thomas, Oldf., Description of a new Vole from China [*Microtus chinensis*]. With cut. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. Aug. p. 117—119.
- Nehring, A., Eine neue Maulwurfs-Art aus Südost-Sibirien [*Mogera robusta*]. in: Naturwiss. Wochenschr. 6. Bd. No. 30. p. 301—302.
- Über *Mogera robusta* n. sp. und über *Meles* sp. var. Wladiwostok in Ost-Sibirien. in: Sitzgsber. Ges. nat. Fr. Berlin, 1891. No. 6. p. 95—108.
- Robinson, Arth., Observations on the earlier stages in the development of the lungs of Rats and Mice. With 1 pl. in: Stud. in Anat. Owens Coll. Vol. 1. p. 49—66.
- (Journ. of Anat. and Physiol.) — v. Z. A. No. 323. p. 638.
- Allen, J. A., Descriptions of two supposed new species of Mice from Costa Rica and Mexico, with Remarks on *Hesperomys melanophrys* of Coues. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 850. p. 193—196.
- (*Oryzomys talamancae* and *Hesperomys affinis*.)
- Philippi, R. A., Einige Worte über die chilenischen Mäuse. in: Verhdlgn. deutsch. wiss. Ver. Santiago, 2. Bd. 3. Hft. p. 173—176.
- Macpherson, H. A., Italian Ratcatchers in Scotland in the 17th Century. in: Scott. Naturalist, (3.) Vol. 1. Oct. p. 191.
- Buxbaum, L., Die Raublust des Steinmarders [*Mustela foina*] und seine Verheerungen unter dem Federvieh. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 6. p. 190—191.
- Cocks, Alfr. Heneage, Habits of the Polecat. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Sept. p. 344—347.
- Harting, J. E., The Polecat, *Mustela putorius*. With 1 pl. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Aug. p. 281—294.
- Lilford, Lord, The Polecat [*Mustela putorius*] in Northamptonshire. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Sept. p. 342.

- Macpherson, H. A., The Polecat in Wales and Cumberland. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Sept. p. 342—344.
- Polecat in Oxfordshire [*Mustela putorius*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Nov. p. 424.
- Walker, F. A., The Polecat in Cambridgeshire. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Oct. p. 392—393.
- Collins, F. Howard, The Migration of the Lemming. in: Nature, Vol. 45. No. 1155. p. 150—151.
- Duppa-Crotch, W., The Migration of the Lemming. in: Nature, Vol. 45. No. 1157. p. 199.
- (Noll, F. O.), Zur Fortpflanzungszeit des Gartenschläfers [*Myoxus quercinus*]. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 7. p. 224.
- Leche, Wilh., Beiträge zur Anatomie des *Myrmecobius fasciatus*. in: Förhdlg. Biolog. Fören. Stockh. 3. Bd. 8. Hft. p. 136—154. — Ausz. von E. Schöff. in: Naturwiss. Wochenschr. 6. Bd. No. 50. p. 509.
- Myrmecobius*, v. supra W. Leche (Beuteltiere), p. 145.
- Couvreux, . . , et . . Bataillon, Étude anatomique sur la myologie du membre postérieur du grand fourmilier (*Myrmecophaga jubata*). Lyon, impr. Pitrat aîné, 1891. 8°. (10 p.)
- (Extr. des Ann. Soc. Linn. Lyon, T. 37. 1891.)
- Lenz, H., Einiges über das Freileben der Nasenaffen (*Nasalis larvatus* Geoffr.). in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 8. p. 216—218.
- Sclater, Ph. L., The new Australian Marsupial Mole, *Notoryctes typhlops*. in: Nature, Vol. 44. No. 1141. p. 449. The Zoologist, (3.) Vol. 15. Oct. p. 392—395.
- Trouessart, E., Der *Notoryctes typhlops*, ein neues Säugethier aus der australischen Wüste. Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 6. Jhg. No. 50. p. 653—654.
- (La Nature, 1891. No. 958. p. 290.)
- Ein neues Beuteltier, *Notoryctes typhlops* Stirl. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 7. p. 223—224.
- Ruge, G., (Naakte buikstrepen bij *Nycticebus tardigradus*). in: Tijdschr. d. Nederl. Dierk. Vereen. (2.) D. 3. Afl. 2. p. LXXXVI.
- Ovis*, Caractères ostéologiques. v. Capra Cornevin et Lestre.
- Kazzander, G., Sulla pigmentazione della mucosa dell' utero nella pecora. Padova, tip. Prosperini, 1891. 8°. (15 p.)
- Milchschafe v. Ziege, R. Rost-Haddrup.
- Behmer, Rud., Bericht über die Merinoschafe auf der landwirthschaftlichen Ausstellung der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft zu Bremen 1891. Sep.-Abdr. aus d. Weser-Zeitung. Bunzlau, Comm.-Verlag d. Landwirthschaftl. Thierzucht (Fel. Telge), 1891. 8°. (69 p.)
- Langkavel, B., Der europäische Mufflon, das Mähnschaf und der cyprische Mufflon. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 6. p. 180—185.
- Filhol, H., Note sur la présence des *Palaerinae* dans les dépôts de phosphate de chaux du Quercy. Avec 3 figg. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 3. p. 92—93.
- Phalangista*, Entwicklung. v. Biologie, vergl. Anat., E. Selenka, Studien, supra p. 19.
- Robben auf Süd-Georgien. v. supra: Faunen, von den Steinen, p. 24.
- Cordeaux, John, A white Porpoise [*Phocaena communis*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Nov. p. 425.

Beddard, Frk. E. and Jam. Murie, (On the cause of death of an African *Rhinoceros*, *Rh. bicornis*). in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. II. p. 246—247.

(Cancer of the stomach.)

Nehring, A., Über diluviale *Saiga*- und *Spermophilus*-Reste aus der Gegend von Bourg an der Gironde. in: Sitzgsber. Ges. naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 9. p. 173—177.

Fitzgerald, C., Hibernation of Squirrels. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Dec. p. 466.

Maggi, L., Sopra una diminuzione numerica dei denti dell' orango (*Satyrus orang*). Con tav. in: Rendic. R. Istit. Lomb. (2.) Vol. 24. Fasc. 8. p. 586—593. — Estr. da R. Staderini. in: Monit. Zool. II. Ann. No. 12. p. 240—241.

Beavor, Ch. E., and Vict. Horsley, A Record of the Results obtained by Electrical Excitation of the so called Motor Cortex and Internal Capsule in an Orang-Outang (*Simia satyrus*). With 6 pl. in: Philos. Trans. R. Soc. London, Vol. 181. B. p. 129—158.

Maggi, L., Intorno alla forma primitiva delle ossa nasali nell' orango (*S. satyrus*). Con 1 tav. in: Rendic. R. Ist. Lomb. (2.) Vol. 24. Fasc. 12. p. 800—820. — Estr. in: Monit. Zool. II. Ann. No. 12. p. 238—239.

Hubrecht, A. A. W., The Development of the Germinal Layers of *Sorex vulgaris*. With 7 pl. in: Studies Zool. Labor. Utrecht, II.

(Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 31. P. 4. 1890.) — v. 1891. p. 155.

Spermophilus, diluviale Reste. v. *Saiga*, A. Nehring.

Martin, K., Neue *Stegodon*-Reste aus Java. in: Verhdlg. K. Akad. van Wet. Amsterd. 28. D. (13 p. [nec 23].)

(v. 1891. p. 156.)

Nehring, A., Die Rassen des Schweines. Mit 2 Taf. u. 10 Holzschn. in: Rohde's Schweinezucht, 4. Aufl. p. 1—38.

Pütz, . . , Ein Fall von Hermaphroditismus unilaterialis bei einem Schweine. in: Ber. Sitz. Naturf. Ges. Halle, 1888/90. p. 10—15.

Nehring, A., Das Mindoro-Wildschwein. in: Zool. Anz. 14. Jhg. No. 379. p. 457—459.

Service, R., Variety of the White Mole. in: Scott. Naturalist, (3.) Vol. 1. Oct. p. 191.

Dahl, Fr., The Food-Stores of the Mole (Transl.). in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 8. July, p. 110—111.

(Zool. Anz. No. 353. p. 9—11.)

Beddard, Frk. E., On the Pouch and Brain of the Male *Thylacine*. With 3 figg. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. I. p. 138—145.

Tragulus javanicus, Entwicklung. v. Biologie, vergl. Anat., E. Selenka, Studien, supra p. 19.

Hubrecht, A. A. W., A new Mammal from Sumatra [*Trichomanes hoevenii* n. g. et n. sp.]. in: Notes Leyden Mus. Vol. 13. No. 4. Note XXXVII. p. 241—242.

— A new Mammal from Sumatra [*Trichomanis Hoevenii*]. in: Nature, Vol. 44. No. 1142. p. 468.

Newton, E. T., (On a skull of *Trogontherium cuvieri* Fischer). in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. II. p. 247—248.

- Sacco, Feder., Sopra un cranio di *Tursiops Cortesii* (Desm.) var. *astensis* Sacc. dell' Astigiana. in: Atti R. Accad. Sc. Torino, Vol. 26. Disp. 13. p. 703—711.
- Grevé, Carl, Der Bär im europäischen Rußland. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 7. p. 202—212.
- Allen, Harrison, Description of a new species of *Vampyrops* [*V. zarhinus*]. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1891. p. 400—405.
- Rope, G. T., Supposed occurrence of the Barbastelle in Suffolk. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Sept. p. 347.
- Clarke, Wm. Eagle, Daubenton's Bat in Yorkshire. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Oct. p. 395.
- Evans, Will., Daubenton's Bat (*Vespertilio Daubentoni*) in Elginshire. in: Scott. Naturalist, (3.) Vol. 1. Oct. p. 190.
- Hart, H. Chichester, Natterer's Bat in Co. Donegal. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. July, p. 271.
- More, A. G., Irish Localities for Natterer's Bat [*V. Nattereri*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Aug. p. 304—305.
- Dowker, Geo., The Noctule and Serotine Bats in Kent [*Vespertilio noctula*, *Vesperugo serotinus*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Aug. p. 305—306.
- Rodd, Frc. R., The Noctule in Cornwall. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Sept. p. 347.
- Dowker, Geo., The Serotine [*Vesp. serotinus*] in Kent. in: The Zoologist. (3.) Vol. 15. Nov. p. 424—425.
- Vesperugo serotinus*. v. *Vespertilio noctula*, G. Dowker.
- Kelsall, J. E., Serotine Bat in Hampshire and Cornwall. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. Oct. p. 395—396.
- Miller, Gerrit S., Description of a new Jumping Mouse from Nova Scotia and New Brunswick [*Zapus insignis*]. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Aug. p. 742—743.

20. Anthropologie.

- Archiv für Anthropologie. Zeitschrift für Naturgeschichte und Urgeschichte des Menschen. Hrsg. u. red. L. Lindenschmidt und J. Ranke. 20. Bd. 3. Vierteljahrsheft (Oct. 1891). Mit 4 Taf. Braunschweig, Vieweg, 1891. 4^o. (p. 149—302; Corresp.-Bl. XXII. Jhg. No. 3—8. p. 17—64.) M 14,50.
- Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. XXI. Bd. (Der neuen Folge XI. Bd.) II. u. III. Hft. Mit 1 Taf. u. 25 Text-Illustr. Wien, A. Hölder in Comm., 1891. 4^o. (45—84, Sitzgsber. p. [29—60].)
- Alsberg, Mor., Anthropologie mit Berücksichtigung der Urgeschichte des Menschen allgemein faßlich dargestellt. Mit [2] Farbendrucktaf., [2] Karten u. [154] Holzschn. 2. Aufl. Stuttgart, O. Weisert, 1891. 8^o. (1/2 Bog. Tit., Inh., 407 p.) M 6,—.
- Häckel, Ernst, Anthropogenie oder Entwicklungsgeschichte des Menschen. Keimes- und Stammesgeschichte. Mit 20 Taf., 440 Holzschn. u. 52 genetischen Tabellen. 4. umgearb. u. verm. Aufl. 1. Th. Keimesgeschichte oder Ontogenie. 2. Th. Stammesgeschichte oder Phylogenie. Leipzig,

- W. Engelmann, 1891. 8°. (2 Bde. 1.: A. m. d. T.: Keimesgeschichte des Menschen. Wissenschaftl. Vorträge üb. d. Grundzüge d. menschl. Ontogenie; XXVIII, p. 1—384; 2.: A. m. d. Tit.: Stammesgeschichte des Menschen. Wissensch. Votr. üb. d. Grundzüge d. menschl. Phylogenie. p. 385—906). geh. *M* 16,—; gebd. *M* 19,—.
- Vogt, J. G., Die Menschwerdung. Die Entwicklung des Menschen aus der Hauptreihe der Primaten und die Begründung der weiten Kluft zwischen Thier und Mensch, abschließend mit der vollständigen Lösung des Willensproblems, des Problems der juridischen Verantwortlichkeit u. des teleologisch. Principes in der menschlichen Weiterentwicklung. Mit erläut. Holzschn. Leipzig, Ernst Wiest, 1892. (Nov. 1891.) 8°. (IV, 393 p.) *M* 6,—.
- Topinard, Paul, The Last Steps in the Genealogy of Man. [From: *Revue d'Anthropol.* (3.) Vol. 3. p. 298—332]. in: *Ann. Rep. Smithson. Instit.* 1889. p. 669—694.
- Huxley, Th. H., La Place de l'Homme dans la nature. Avec une préface de l'auteur pour l'édit. franç. Avec 84 figg. intercal. dans le texte. Paris, J. B. Baillière et fils, 1891. 16°. (VIII, 360 p.) Fres. 3,50.
(Biblioth. scientif. contempor.)
- Sicard, . . , La sélection sexuelle chez l'homme. in: *Revue Scientif. T.* 48. No. 22. p. 688—693.
- Regnault, Félix, Du rôle du pied comme organ préhensile chez les Indous. in: *Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T.* 113. No. 24. p. 871—873.
- Hamy, E. T., Anthropologie du Mexique v. Mission scientifique au Mexique, supra Faunen, p. 24.
- Shufeld, R. W., Some observations on the Havesu-Pai Indians. With 2 pl. in: *Proc. U. S. Nat. Mus. Vol.* 14. No. 859. p. 387—390.

21. Palaeontologie.

- Palaeontographica. Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit. Hrsggeg. von Karl A. von Zittel. 38. Bd. 1. u. 2. Lief. Stuttgart, E. Schweizerbart'sche Verlagshdlg. (E. Koch), 1891. 4°. p. 1—106, 5. Taf. *M* 60,—.
- Canavari, M., Notizie paleontologiche. in: *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. verb. Vol.* 7. p. 250—251.
- Keyes, Charl. R., Fossil Faunas in Central-Iowa. in: *Proc. Acad. Nat. Sc. Philad.* 1891. p. 242—265.
- Major, Forsyth, Sur l'âge de la faune de Samos. in: *Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T.* 113. No. 20. p. 708—710.
- Philippi, R. A., Bemerkungen über die Versteinerungen von La Bajada in Corrientes. in: *Verhdlgn. deutsch. wiss. Ver. Santiago, 2. Bd.* 3. Hft. p. 161—164.
- Keyes, Ch. R., Palaeozoic Fossils of Maryland. in: *Johns Hopk. Univ. Circul.* Vol. 11. No. 94. p. 28—29.
- Gürich, G., Über eine cambrische Fauna von Sandomir in Rußland. in: *Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. u. Palaeont.* 1892. 1. Bd. 1. Hft. (Dec. 1891.) p. 69—70.
- Walcott, C. D., The Fauna of the Lower Cambrian or Olenellus Zone. With 55 pl. in: *10. Ann. Rep. Director U. S. Geol. Survey, p.* 511—774.

- Canavari, M., Nuove corrispondenze paleontologiche tra il Lias inferiore di Sicilia e quello dell' Appennino centrale. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. verb. Vol. 7. p. 292—293.
- Böhm, Joh., Kreidebildungen des Fürbergs und Sulzbergs bei Siegsdorf in Oberbayern. Mit 5 Taf. in: Palaeontograph. 38. Bd. 1./2. Lief. p. 1—106. (nn. spp.)
- Nouvelles acquisitions pour la faune éocène de la Patagonie. Par E. T. in: Revue Scientif. T. 48. No. 1. p. 29. (Mammifères.)
- Rütimeyer, L., Übersicht der eocänen Fauna von Egerkingen etc. in: Verhdlgn. naturf. Ges. Basel. 9. Bd. 2. Hft. p. 331—362. (v. 1891. p. 160.)
- Cossmann, M., Révision sommaire de la faune du terrain oligocène marin aux environs d'Étampes. Avec 1 pl. in: Journ. de Conchyliol. Vol. 39. No. 3. p. 255—298. (111 [5 n.] sp.)
- Lörenthey, Emerich, Die pontische Stufe und deren Fauna bei Nagy-Mányok im Comitate Tolna. Mit 1 Taf. in: Mittheilgn. aus d. Jahrb. d. kön. ungar. geol. Anstalt. 9. Bd. 2. Hft. 1890. (18 p., 1 Bl. Erkl.) Budapest, F. Kilian. M —, 80.
- Stapff, F. M., Über die angeblichen *Yoldren*-Thonkerne des schlesischen Diluviums. in: Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. u. Palaeont. 1891. 2. Bd. 3. Hft. p. 332—335.
- Koenen, A. v., Das norddeutsche Unter-Oligocän u. seine Mollusken-Fauna. — Abhdlg. z. geolog. Specialkarte von Preußen und den thüring. Staaten. X. Bd. 3. Hft. — Lief. 3. Naticidae, Pyramidellidae, Eulimidae, Cerithidae, Turritellidae. Mit 13 Taf. Hrsg. v. d. kgl. Preuß. Geol. Landesanst. Berlin, Simon Schropp'sche Hoflandkartenhdlg. in Comm., 1891. 4^o. (Tit., p. 575—817, 13 Bl. Taf.-Erkl.) M 15.—.
- (Sp. No. 271—431, 138 n. sp.) — I. v. Z. A. No. 339. p. 359. II. No. 352. p. 708.

1. Geschichte und Litteratur.

- Spiess, Ernst, Naturhistorische Bestrebungen Nürnbergs im XVII. u. XVIII. Jahrhundert. Leben und Werke ihrer Beschützer und Vertreter. in: Abhandlgn. naturhist. Ges. Nürnberg, 8. Bd. p. 141—208.
- Statuten der Krohnschen Stiftung. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 391. p. 191—192.
- McLachlan, R., Henry Walter Bates. Obituary. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) March, p. 83—85.
- Memoir of the late H. W. Bates. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. May, p. 184—188.
- (Sharp, D.) Henry Walter Bates. With Portr. in: The Entomologist, Vol. 25. Apr. p. 77—80.
- Castelli, G., Cenni biografici su Riccardo Canestrini. Con ritr. (fotogr.). in: Bull. Soc. Ven.-Trent. T. 5. No. 2. p. 47—54.
- Potonié, H., Charles Darwin zu seinem 10jährigen Todestage. Mit 2 Abbild. in: Naturwiss. Wochenschr. 7. Bd. No. 16. p. 151—155.
- (Douglas, J. W.) Obituary. Dr. Carl August Dohrn. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) June, p. 164—165.
- Peter Martin Duncan. Obituary. in: Proc. Roy. Soc. London, Vol. 50. No. 304. p. IV—VII.
- Berthelot, . . , Notice historique sur Henri Milne-Edwards. in: Ann. d. Sc. Nat. (7.) Zool. T. 13. No. 1. p. 1—30.
- Henri Milne-Edwards (Biographie scientifique). in: Revue Scientif. T. 49. No. 1. p. 1—11.
- Henke, Wilh., Jakob Henle. in: Arch. f. Anat. u. Physiol. 1892. Anat. Abth. 1./2. Hft. p. 1—32.
- (Fraas, O.) Dr. Ferdinand von Krauss. Nekrolog. in: Leopoldina. Hft. XXVIII. No. 9/10. p. 78—79.
- Obituary. Friedrich Wilhelm Meves. in: The Ibis, (6.) Vol. 4. Jan. p. 191—192.
- Camerano, Lor., Il Conte Alessandro Pericle Ninni. Cenni biografici. in: Boll. Musei Zool. Anat. Comp. Torino, Vol. 7. No. 113. (11 p.)
- Pavesi, Pietro, Commemorazione del Conte A. P. Ninni. Con ritr. (fotolit.). in: Bull. Soc. Ven.-Trent. T. 5. No. 2. p. 70—78.
- A Memoir of William Kitchen Parker. in: Smithson Report, 1890. p. 771—774. (From Nature, Vol. 42. p. 297—299.)
- Obituary. August von Pelzeln. in: The Ibis, (6.) Vol. 4. Jan. p. 188—190.
- Rogenhofer, A., Nachruf an August Edlen von Pelzeln. in: Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 41. Bd. 4. Quart. Abhdlgn. p. 791—792.
- Quiroga y Rodriguez, Franc., El profesor Dr. Felipe Poey. (Con portr.) in: Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. T. 20. Cuad. 3. Actas, p. 127—132.
- Ж. Л. А. де-Катрфаж [J. L. A. de Quatrefages.] [sign. »A. T.«]. in: ИЗВѢСТ. КОМИТ. Шелководст. [Nachricht. d. Comité f. Seidenzucht]. T. 1. Lief. 1./3. p. 11—13.
- Edwards, A. Milne, Discours prononcé aux obsèques de M. de Quatrefages. Avec portr. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 17. No. 1. p. 21—25. — Revue Scientif. T. 49. No. 4. p. 121—123.

- Guerne, Jul. de, Armand de Quatrefages (1810—1892). Notice nécrologique. (Avec portr.) Lille, impr. Danel, 1892. 8°. (7 p.) — Extr. du Bull. Soc. de Géogr. de Lille (Févr. 1892).
- Honrath, Edg. G., Prem.-Lieutenant a. D. Max Quedenfeldt, gest. 18. September 1891 zu Berlin. in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 36. Bd. 2. Hft. p. 473—475.
- Dr. med. P. Richter, gest. 30. Juni 1891 in Pankow bei Berlin. ibid. p. 472—473.
(Coleopterolog.)
- Dames, W., Ferdinand Römer. [Nekrolog.] in: Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. u. Palaeont. 1892. 1. Bd. 3. Hft. (32 p.)
(Mit Schriftenverzeichnis.)
- Struckmann, C., Ferdinand Roemer. Nekrolog. in: Leopoldina, Hft. XXVIII. No. 3/4. p. 31—32. No. 5/6. p. 43—46. No. 7/8. p. 63—67.
- Honrath, Ed. G., Oberstlieutenant a. D. Max Saalmüller. [Nekrolog.] in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 36. Bd. 2. Hft. p. 468—471.
- Kingsley, J. S., Record of North American Zoology. (Contin.) in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Apr. p. 311—318. May, p. 389—395.
(v. supra p. 2.)
- Catalogue of Scientific Papers (1874—1883) compiled by the Royal Society of London. Vol. IX. [Aba-Gis.] London, C. J. Clay & Sons, 1891. 4°. (XXXII, 1016 p.)
- Katalog der Bibliothek der kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher. Bearb. von Osc. Grulich. 1. Band. Halle, 1891. Leipzig, W. Engelmann in Comm., 1891. 8°. M 4,—.
(Dies ist Nebentitel zu: Katalog der Bibliothek etc. Lief. 3. ibid. eod.) (Tit., p. XI—XXXII, 417—731.)
- Buchenau, Fr., Naturwissenschaftlich-geographische Litteratur über das nordwestliche Deutschland. in: Abhdlgn. hrsg. v. naturwiss. Ver. Bremen, 12. Bd. 2. Hft. p. 291—294.
- Poppe, S. A., Zoologische Litteratur über das nordwestdeutsche Tiefland von 1884—1891. in: Abhdlgn. hrsg. v. Naturwiss. Ver. Bremen, 12. Bd. 2. Hft. p. 237—268.
- Catalogue des thèses de sciences soutenues en France de 1810 à 1890 inclusivement; par Alb. Maire. Paris, H. Welter, 1892. 8°. (XII, 224 p.) Frcs. 10,—.
- Festschrift. Herrn Geheimrath Albert von Kölliker zur Feier seines fünfzigjährigen medicinischen Doctorjubiläums gewidmet von dem anatomischen Institut der Universität Würzburg. Mit 11 Taf. u. 2 Figg. im Text. Leipzig, Verlag von W. Engelmann, 1892. gr. 4°. (Tit., Dedie., Inh., 166 p., 11 Bl. Taf.-Erkl.) M 36,—.
- Goode, G. Brown, The published Writings of Dr. Charles Girard. Bibliographies of American Naturalists. V. (Bull. U. S. Nation. Mus. No. 41.) Washington, Govt. Print. Off., 1891. 8°. (VI, 141 p.)

2. Hilfsmittel und Methode.

- Girod, Paul, Manipulations de zoologie. Guide pour les travaux pratiques de dissection. Animaux vertébrés. Paris, J. B. Baillière et fils, 1892. 8°. (158 p.)

- Haswell, W. A., Jottings from the Biological Laboratory of Sydney University.
— No 15. On a simple Method of substituting Strong Alcohol for a Watery Solution in the Preparation of Specimens. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 6. P. 3. p. 433—436.
- Weltner, W., Über die Methoden, bei nass konservierten Thieren die Farben zu erhalten, beziehungsweise wieder herzustellen. in: Sitzgsber. Ges. nat. Fr. Berlin, 1892. No. 5. p. 51—58.
- Wickersheimer, J., Kurze Anleitung zur Verwendung der Wickersheimer'schen Flüssigkeit für anatomische Praeparate mit einem Anhang über Metallkorrosionen. Mit 3 Lichtdruckbild. Berlin, Boas & Hesse, 1892. 8^o. (32 p.) *M* 1,50.
- Lothes, Rud., Praepariermethodik. Eine Anleitung zu den anatomischen Übungen für die Studierenden der Thiermedizin. Berlin, Th. Chr. F. Enslin, 1892. 8^o. (VI, 135 p., 8 Taf.) *M* 5,—.
- Camerano, Lor., Nota intorno al modo di preparare i grossi pezzi miologici. in: Boll. Musei Zool. Anat. Comp. Torino, Vol. 7. No. 126. (3 p.)
- Gestro, R., Manuale dell'imbalsamatore (preparatore tassidermista). 2. ediz. rived. Milano, Ulr. Hoepli, 1892. 16^o. (XI, 148 p., figg.)
- Bolívar, Ign., Apuntes acerca de los aparatos de pesca empleados á bordo de la »Hirondelle« por S. A. S. el Principe de Mónaco. Con 2 lam. in: Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. T. 20. Cuad. adición. p. 385—424.
- Lo Bianco, Salvat., Metodos usados en la Estación zoológica de Nápoles para la conservación de los animales marinos, traduc. por Dr. Manuel Cazzurro. in: Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. T. 20. Cuad. 3. p. 273—322.
- Lamb, J. Melvin, The Evolution of the Compound Microscope. in: Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 12. No. 12. p. 273—280.
- Schweiger-Lerchenfeld, A. von, Das Mikroskop. Leitfaden d. mikroskopischen Technik nach dem heutigen Stande der theoretischen und praktischen Erfahrungen. Mit 192 Abbildgn., u. zw. 91 Text-Abbild., 3 Vollbild. u. 13 Taf. (mit zusammen 98 Einzeldarstell.). Wien, Pest, Leipzig, A. Hartleben's Verlag, 1892. 8^o. (144 p.) *M* 3,—.
- Delage, Yves, Sur quelques perfectionnements nouveaux apportés à la partie mécanique du microscope. Avec 3 figg. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 10. No. 2. Notes, No. I. p. I—IX.
- Lendl, Adf., Eine neue Konstruktion für Mikroskope. in: Biolog. Centralbl. 12. Bd. No. 4. p. 126—128.
- Ambronn, H., Anleitung zur Benutzung des Polarisationsmikroskops bei histologischen Untersuchungen. Mit 27 Textabbild. u. 1 Farbentaf. Leipzig, J. H. Robolsky, 1892. 8^o. (59 p.) *M* 2,50.
- Chauveaud, G., Microzète; appareil pour la préparation, la recherche et le montage des coupes. Avec fig. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 4. p. 175—176.
- De Vescovi, Pietro, Un semplicissimo marcatore geometrico per micrografia. Con 1 fig. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 392. p. 203—205.
— Una pratica aggiunta alla camera lucida Abbe. Con fig. in: Monit. Zool. Ital. Ann. III. No. 3. p. 55—57.
- His, Wilh., Der mikrophotographische Apparat der Leipziger Anatomie. Festschrift Alb. Kölliker zum 26. März 1892 dem 50. Gedächtnistage seiner medicin. Promotion an d. Univ. Heidelberg gewidmet. (Mit 2 Taf. Photograv.) Leipzig, F. C. W. Vogel, 1892. 4^o. (22 p.) *M* 10,—.

- Dewitz, J., Arrangement of keeping alive fresh water Animals. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 386. p. 105—106.
- Milhaud, G., De l'explication scientifique. in: Revue Scientif. T. 49. No. 18. p. 545—553.
- Rules of Nomenclature adopted by the International Zoological Congress held in Paris, France, 1889. Transl. by Mor. Fischer. in: Amer. Natural. Vol. 26. May, p. 383—388.
- Discussion über die Zoologische Nomenclatur [Referent L. von Lorenz]. in: Verhdlgn. k. k. Zool.-bot. Ges. Wien, 42. Bd. 1. Quart. Sitzgsber. p. 12—23.

3. Sammlungen, Stationen, Gärten etc.

- Good, G. Brown, The Museums of the Future. Washington, Govt. Print. Off., 1891. 8°. — From: Report U. S. Nat. Mus. 1888—1889. p. 427—445.
- Australian Museum (Report of Trustees for the year 1890). Presented to Parliament [E. P. Ramsay, Curator]. (Sydney, 1891. Fol. 33 p.)
- Cockerell, T. D. A., Museum Notes [Jamaica]. in: Journ. Instit. of Jamaica. Vol. 1. No. 3. p. 95—97.
- Doederlein, L., Naturhistorisches Museum der Stadt Straßburg. Bericht über die zoologische Abtheilung des Museums für 1. April 1889 bis 1. April 1891. Straßburg, Elsass. Druck., vorm. G. Fischbach, 1891. 8°. (14 p.)
- Goode, G. Brown, Report upon the condition and progress of the U. S. National Museum during the year ending June, 30, 1889. Washington, Govt. Print. Off., 1891. 8°. — From: Report Nat. Mus. 1888—1889. p. 1—277, with 4 pl.
- The Manchester Museum Owens College. Museum Handbooks. General Guide to the Contents of the Museum by Will. E. Hoyle. Manchester, J. E. Cornish, 1892. 8°. (53 p., 20 figg., 1 pl.) 2 d. — Outline classification of the Animal Kingdom. *ibid.* 1891. 8°. (15 p.) 1 d. — Descriptive Catalogue of the Embryological Models by A. Milnes Marshall. *ibid.* 1891. 8°. (99 p.) 1 s.
- Musée de Châteauroux. in: Feuille d. Jeun. Natural. 22. Ann. No. 257. p. 107—108.
- El Museo de la Plata. Su génesis, pasado, presente y porvenir. in: Anal. Soc. Cientif. Argent. T. 33. Entr. 1. p. 16—25, Entr. 2. p. 33—42.
- Richet, Charl., Le Muséum d'Histoire Naturelle et le budget. in: Revue Scientif. T. 49. No. 8. p. 226—227.
- Sammlungen des Geologischen Reichsmuseums in Leiden. Neue Folge. Hrsg. von K. Martin. Bd. I. Hft. 1. Die Fossilien von Java auf Grund einer Sammlung von Dr. R. D. M. Verbeek bearb. Hrsg. mit Unterstützung des Niederländ. Ministeriums der Colonien. 1. Hft. Die Foraminiferen führenden Gesteine. Mit 1 Taf. Leiden, E. J. Brill, 1891 (Febr. 1892). gr. 4°. (12 p.) M 1,50.
- Strobel, P., Museo zoologico eritreo Bottego in Parma: guida. Parma, tip. Battei, 1891. 16°. (22 p.)
- Meyer, A. B., A description of Museum Wall and Free-standing Cases and Desks made entirely of Glass and Iron. With 1 pl. From: Ann. Rep. Museums Assoc., 1891. p. 112—119.

- Brunchorst, J., Die biologische Meeresstation in Bergen. Mit 5 Taf. und 2 Karten im Text. in: Bergens Mus. Aarsberetn. f. 1890. No. 5. 31 p. — Ausz. von Korschelt. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 14. p. 182.
- Guerne, Jul. de, Le laboratoire de Biologie du Lac de Plön (Holstein). Avec 1 pl. Extr. de la Rev. biol. du Nord de la France, 4. Ann. No. 4. Janv. 1892. (4 p.)
- Hermes, O., Über die Station des Berliner Aquariums in Rovigno. in: Verhandlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 64. Versamml. 2. Th. p. 118—120.
- Opening of the Liverpool Marine Biological Station at Port Erin. With plan. in: Nature, Vol. 46. No. 1181. p. 155—156.
- Petersen, C. G. Joh., Beretning til Indenrigsministeriet fra Den danske biologiske Station. I. 1890—(91). Med 1 Kart. Kjøbenhavn, 1892. 8°. — Sep.-Abdr. aus: Fiskeri-Beretning (Drechsel), 1890—91. p. 121—183.
- Report of the Committee, consisting of P. L. Sclater, E. Ray Lankester, C. Ewart, M. Foster etc. nominated for the purpose of arranging for the occupation of a table at the Zoological Station at Naples. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 61. Meet. Cardiff, 1891. p. 365—382.
- Station entomologique et zoologique de Pointe-de-Grave. in: Feuille. d. Jeun. Natural. 22. Ann. No. 257. p. 107.
- Stuart, John, On the marine Laboratory at Port Henderson. in: Journ. Instit. Jamaica, Vol. 1. No. 2. p. 44—46.
- A marine Laboratory for Jamaica. ibid. No. 3. p. 88—90.
- Zacharias, O., Die biologische Station zu Plön. Mit Abbild. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 382. p. 36—39.
- Seitz, Adalb., Einiges über zoologische Gärten. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 9. p. 280—284.
- Heck, L., Der Berliner Zoologische Garten [Fortsetz.]. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 10/12. p. 330—341.
- Bericht über den Breslauer zoologischen Garten für das Jahr 1890. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 10/12. p. 341—344.
- Bericht über den zoologischen Garten zu Dresden über das Geschäftsjahr vom 1. April 1890 bis 31. März 1891. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 2. p. 54—58.
- Geburten im Dresdner zoologischen Garten. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 1. p. 29—30.
- Haacke, Wilh., Der Thierbestand des zoologischen Gartens zu Frankfurt a. M. in den Jahren 1888—1891. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 9. p. 257—262. No. 10/12. p. 297—305.
- (v. Z. A. 1891. p. 165.)
- Jahresbericht über den zoologischen Garten in Hamburg 1891. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 4. p. 124—128.
- Geschäftsbericht über den zoologischen Garten zu Hannover für 1890—1891. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 3. p. 90—92.
- Klein, A. von, (Aus dem zoologischen Garten in Kopenhagen). in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 9. p. 284—285. 33. Jhg. No. 1. p. 27—28.
- Westermann, G., Geburtsliste des Leipziger zoologischen Gartens für 1891. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 2. p. 63.

- Seitz, A., Das Trinkwasserverbot für Thiere während der Reise. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 3. p. 88—90.
- Werner, Frz., Das Vivarium in Wien. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 1. p. 22—26.
- Buck, Em., Neuer Durchlüftungsapparat für Kelch- und Kastenaquarien. Mit 1 Abbildg. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 10/12. p. 289—297.
- Das Gebläse meines Durchlüftungsapparates. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 3. p. 92.
- Geyer, Wilh., Katechismus für Aquarienliebhaber. Fragen und Antworten über Einrichtung, Besetzung und Pflege des Süßwasseraquariums. Mit vielen Abbildungen. 2. wesentl. verm. Aufl. Magdeburg, Creutz'sche Verlagsbuchhdlg., 1892. 8°. (129 p.) *M* 1,50.
- Rossmässler, E. A., Das Süßwasser-Aquarium. Eine Anleitung zur Herstellung und Pflege desselben. Überarb. von Otto Hermes. 5., vielf. verm. Aufl. Mit 1 Titelbild und 69 in den Text gedruckten Abbildgn. Leipzig, H. Mendelssohn, 1892. 8°. (Tit., Inh., Vorw., 115 p.) *M* 4,50.
- Depp, N., Аквариумы капитана Випена и его рыбы [die Aquarien des Kapitän Wipen u. ihre Fische]. in: Вѣстникъ Рыбопромышл. Анз. d. Fischereiindustrie. 6. Jhg. No. 3. p. 107—114.

4. Zeit- und Gesellschaftsschriften.

- Aarsberetning, Bergens Museum, for 1890. Udgivet paa bekostning af Joachim Frieles legat. Bergen, Joh. Griegs bogtrykk., 1891. (18. Jan. 1892). 8°. (Tit., Inh., 49 p., 4 Taf., 13 p., 1 Taf., 56 p., 2 Taf., 30 p., 2 Taf., 31 p., 5 Taf., 48 p., 2 Taf., 21 p., 12 p., 1 Taf., XLVIII p., 1 Taf.)
- Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften hrsggeg. vom naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg. XI. Bd. Hft. II. III. Hamburg, L. Friederichsen & Co., 1891. 4°. II. (21, 17, 8 p., 1 Taf.) *M* 3,—. III. (80, 50 p.) *M* 7,20.
- Abhandlungen der königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. 37. Bd. Vom Jahre 1891. Göttingen, Dieterich's Verlag, 1892. 4°. (XXII, 92, 76, VIII, 100, 36, 59, 131 p.) *M* 38,—.
- Abhandlungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften von den Jahren 1890—1891. VII. Folge. 4. Bd. Mit 6 Taf. Prag, F. Řivnač in Comm., 1892. 4°. (IX, 148, 10, 11, 13, 16, 63, 15 p.) *M* 12,80.
- Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg. VIII. Bd. Mit 2 geolog. Karten. Nürnberg, U. E. Sebald in Comm., 1892. 8°. (VII, 208 p.) *M* 6,—.
- Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. XII. Bd. 2. Hft. Mit 2 Taf. Bremen, C. Ed. Müller, 1892. 8°. (Tit., p. 173—348. 27. Jahresbericht, April 1891 bis März 1892: 34 p., 1 Tab.) *M* 6,—.
- Abhandlungen und Berichte des königl. zoologischen und anthropologisch-ethnographischen Museums zu Dresden. 1890/91. (III. Bd.). Hrsggeg. von A. B. Meyer. Mit 8 Taf. Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1892. Imp.-4°. (III, 42; 40, 56, 17, 17 u. X, 92 p.) *M* 40,—.
- Académie des sciences, belles-lettres et arts de Besançon. Année 1891. Besançon, impr. Jacquin, 1892. 8°. (XLVII, 313 p.)

- Acta, Nova, Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Germanicae Naturae Curiosorum.* Tom. LV. LVI. A. u. d. Tit.: Verhandlungen der kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. 55. 56. Bd. Halle; Leipzig, W. Engelmann in Comm., 1891 (Jan. 1892). 4^o. (55.: VII, 416 p., 18 Taf.; 56.: VII, 528 p., 28 Taf.). 55.: M 30,—; 56.: M 40,—.
- Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, fondée le 9 Juillet 1818. Vol. XLIV. Cinquième Série: Tome IV. 3. Livr. Décbre 1891. (reç. 6. Mai 1892), 4. Livr. Mars 1892 (reç. 6. Mai). Bordeaux, J. Durand, impr. de la Soc. Linn., 1892. 8^o. (44. 3.: p. 193—288, 44. 4.: p. 289—384, pl. 8—11.)
- Actes de la Société scientifique du Chili* fondée par un groupe de Français. T. I. Première année 1891. Santiago, impr. »Cervantes«, 1892. 4^o. (LVIII, 157 p., 18 pl.)
- Anales de la Sociedad Científica Argentina.* Comision Redactora Presid. Carlos. M. Morales, Secret. Aug. Gallardo. T. XXXI. XXXII. (1891). Buenos Aires, Pablo E. Coni é hijos, 1891. 8^o. (31.: 350 p., Ind., 8 lam., 32.: 322 p., 4 lam.)
- Anales de la Sociedad Española de Historia Natural.* Tom. XX. Cuad. 1. (Abr. 1891). 2. (Oct. 1891). 3. (Dic. 1891). Cuad. adición. Madrid, Don I. Bolívar, Alcalá, 11, Tercero, 1891. 1892. 8^o. (1.: p. 1—128, Actas p. 1—48; 2.: p. 129—256, 2 lam., Actas p. 49—112; 3.: p. 257—384, Actas p. 113—160; Cuad. adición.: p. 385—424, 2 lam., Actas p. 161—269, Indice de la primera serie, Tom. I—XX.: XLIV p.)
- Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums.* Red. von Frz. Ritter von Hauer. Bd. VII. No. 1. 2. Mit 9 Taf. Wien, A. Hölder, 1892. gr. 8^o. (140 p., Notizen 121 p.) M 20,—.
- Annales de la Faculté des sciences de Marseille*, publiées sous les auspices de la municipalité. T. 1. (suite et fin.) (p. 65—158); T. 2. Fasc. 1. (p. 1—42). Paris, G. Masson, 1892. 4^o. (1.: Frcs. 6,—.)
- Aanales de la Société académique de Nantes et du dépt. de la Loire-Inférieure.* 7. Sér. Vol. 2. 2. Sem. de 1891. Nantes, impr. Mellinet et Co., 1892. 8^o. (p. 201—391, LVI p.)
- Annales de la Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon.* 6. Sér. T. 4. 1891. Paris, J. B. Baillièrre et fils, 1892. 8^o. (414, CXLVI p.)
- Annales de la Société des lettres, sciences et arts des Alpes-Maritimes.* T. 13. Nice, impr. Malvano-Mignon, Paris, libr. Champion, 1891. 8^o. (408 p.)
- Annales de la Société Linnéenne de Lyon.* Année 1891. (Nouv. Sér.) T. 38. Paris, J. B. Baillièrre et fils, Lyon, Georg, 1891. 8^o. (XI, 190 p.)
- Annales des Sciences Naturelles. Zoologie et Paléontologie etc.* publiées sous la dir. de A. Milne Edwards. 7. Sér. T. XII. No. 2. (25. janv. 1892). No. 3/4. (1. Mars) No. 5/6. (10. Avr.) T. XIII. No. 1. (16. Mai). No. 2/3. (20. Juin). Paris, G. Masson, 1892. 8^o. (No. 2.: p. 81—144, pl. 2—3; 3/4.: p. 145—256, pl. 5—8; No. 5/6. p. 257—366, tit., 3 pl. T. 13. No. 1.: p. 1—80. No. 2/3.: p. 81—192, pl. 1—4.)
- Annals, The, and Magazine of Natural History*, including Zoology, Botany and Geology. Conducted by Alb. C. L. G. Günther, Will. Carruthers and Will. Francis. 6. Ser. Vol. 9. (6. Nos.). With 19 pl. London, Taylor & Francis, 1892. 8^o. (VIII, 492 p.)

- Annals, The, of Scottish Natural History.** A Quarterly Magazine with which is incorporated »The Scottish Naturalist«. Ed. by J. A. Harvie-Brown, Jam. W. H. Trail and Will. Eagle Clarke. I. 1892. No. 1. 2. Edinburgh, Dav. Douglas, 1892. 8°. (1.: p. 1—84, pl. I—II; 2.: p. 85—148, pl. III—V.) Ann. Subscript. 7 s. 6 d.
- Anzeiger, Anatomischer.** Centralblatt für die gesammte wissenschaftliche Anatomie. Amtliches Organ der Anatomischen Gesellschaft. Hrsg. von Karl Bardeleben. 6. Jhg. Mit 199 Abbildgn. im Texte. Jena, G. Fischer, 1891. 8°. (VI, 688 p.). Jährlich *M* 15,—.
- (No. 23/24. 31. Dec. 1891.)
- Arbeiten aus dem Zoologischen Institute der Universität Wien und der Zoologischen Station in Triest.** Hrsg. von C. Claus. Tom. IX. III. Hft. Mit 8 Taf. Wien, A. Hölder, 1891. (20. Jan. 1892.) 8°. (Tit. des Bds., Inh. 1 Bl., p. 225—294). *M* 19,20.
- Arbeiten, Morphologische.** Herausgeg. von Gust. Schwalbe. 1. Bd. 1. 2. 3. Hft. Jena, G. Fischer, 1891. 8°. (1. Mit 7 Taf., 2. Mit 9 Taf., 3. Mit 8 Taf.) (1—3: p. 1—515). 1.: *M* 8,—, 2.: *M* 13,—, 3.: *M* 11,—.
- Archiv für Anatomie und Physiologie.** Hrsg. von W. His u. W. Braune und Em. Du Bois-Reymond. Anatomische Abtheilung. Jhg. 1891. (Hft. 4—6 ausgeg. März 1892.). Jhg. 1892. 1./2. Hft. (Tit., 1 p. Inh., 394 p., 22. Taf. 1892. 1./2.: p. 1—112, 6 Taf. u. 1 Abbild.). Physiol. Abtheilung. 1891. (Hft. 5 u. 6 ausgeg. März 1892.) 1892. 1./2. Hft. (Tit., 1 p. Inh., 552 p., 14 Taf. 1892. 1./2.: p. 1—174, 6 Taf. und 7 Abbild. Leipzig, Veit & Co. Jährlich *M* 50,— für beide Abtheilungen.
- Archiv für mikroskopische Anatomie.** Hrsg. von O. Hertwig, v. la Vallette St. George u. W. Waldeyer. 38. Bd. 3. Hft. (p. 317—446, . . Taf.). 4. Hft. (Tit. IV p., p. 447—621, 8 Taf.). Bonn, Friedr. Cohen, 1892. 8°. 38. Bd.: *M* 47,—.
- Archiv für Naturgeschichte.** Gegründet von A. F. Wiegmann. Hrsg. von F. Hilgendorf. 58. Jhg. 1. Bd. 2. Hft. Berlin, Nicolai, 1892. 8°. (p. 123—208, Taf. 9—12).
- Archives de Biologie publiées par Éd. Van Beneden et Charl. Van Bambeke.** T. XII. Fasc. 1. (31. Mars). Gand et Leipzig, libr. Clemm, 1892. 8°. (p. 1—167, 6 pl.)
- Archives de Zoologie expérimentale et générale. Histoire naturelle — Morphologie—Histologie—Évolution des Animaux.** Publ. sous la dir. de H. de Lacaze-Duthiers. 2. T. 9. Année 1891. No. 4. T. 10. Année 1892. No. 1. Paris, C. Reinwald & Cie., (1892). 8°. (9. 4.: p. 497—810, pl. XXII—XXXI; 10. 1.: p. 1—160, pl. I—VI.)
- Archives Italiennes de Biologie.** Revues, Résumés, Reproductions des Traux scientifiques italiens sous la dir. de Mosso. T. XVI. Fasc. II/III. T. XVII. Fasc. I. II. Turin, H. Loescher, 1891 (31. Janv. 1892). 8°. (T. 16.: Tit. VII p., p. 113—420, 4 pl.; T. 17. I.: p. 1—172, 3 pl., II.: p. 173—336.)
- Archives, Nouvelles, du Muséum d'histoire naturelle, publiées par MM. les professeurs-administrateurs de cet établissement.** 3. Sér. T. 3. Fasc. 2. Paris, G. Masson, 1891. 4°. (p. 121—285, XVIII p., pl. VIII—XII.)
- Atti dell' Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania.** Anno LXVII. (1890—1891). Ser. IV. Vol. III. Catania, tip. C. Galàtola 1891. 4°. (359 p., 4 tav.)

- Atti dell' Accademia Pontaniana. Vol. XXI. Napoli, tip. dell' Università, 1891. 4^o. (XL., 228, 44 p.)
- Atti della Reale Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche (Società Reale di Napoli). Ser. II. Vol. IV. Napoli, tip. della R. Accad., 1891. 4^o. (IX, 378 p., 17 tav.)
- Atti della Reale Accademia di Scienze, Lettere e Belle Arti di Palermo. Serie III. Vol. I. Palermo, tip. Fil. Barravecchia e figlio, 1891. 4^o. (XVIII, 400 p., 3 tav.)
- Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Ser. III. Vol. X. Anno XXV. Fasc. II. Modena, Vincenzi e Nipoti, 1892. 8^o. (p. 61—146, tit., ind. del Vol. Con Indice generale della Serie III. Vol. I—X. Anni XVI—XXV (1882—1891).)
- Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche. Ann. II. Vol. II. No. 4. Genova, tip. Angelo Ciminago. 1891. 8^o. (p. 313—392, 5 tav.)
- Atti della Società Toscana di Scienze naturali residente in Pisa. Memorie. Vol. VI. Fasc. 3. e ultimo. — Processi verbali. Vol. VIII. 1891—1893. Pisa, tipogr. T. Nistri e Co., 1892. 8^o. (Mem.: p. 385—444, tav. I—III.; Proc. verb. Nov., Genn. Marzo p. 1—28, 29—48, 49—83.)
- Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie VII. T. II. 1890—91. T. III. Disp. 1—2, 3. Venezia, presso la segreteria dell' Istit., 1892. (2.: 1642, CCCXXVIII p., tavole; 3. 1./2.: p. 1—257, CXXXV p., 1 tav., 3.: p. 259—379, CXXXVII—CLI.)
- Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. Br. In Verbindung mit F. Hildebrand, J. Lüroth, J. von Kries, G. Steinmann, E. Warburg, A. Weismann, R. Wiedersheim, hrsggeg. von Aug. Gruber. 6. Bd. 3 Hft. Freiburg i. B., Akad. Verlagsbuchhdlg. von J. C. B. Mohr, 1892. 8^o. (p. 65—120, Taf. II—V). pro Bd. *M* 12,—.
- Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereines in Innsbruck. XIX. Jahrg. 1889/90 und 90/91. Innsbruck, Wagner'sche Univers.-Buchhdlg., 1891 [März 1892]. 8^o. (XLVII, 159 p., 2 p. Inh., 1 Lichtdr.-Portr.) *M* 6,—.
- Berichte über die Verhandlungen der kön. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathem.-phys. Cl. 1891. (I—) V. Leipzig, S. Hirzel, 1892. 8^o. (IV, XXIII, 673 p.) *M* 5,—.
- Berichte, Mathematische und Naturwissenschaftliche, aus Ungarn. Mit Unterstützung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften und der kgl. ungar. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft, hrsg. von Rob. Baron Eötvös, Jul. König, Jos. v. Szabó, Karl v. Than, red. von J. Fröhlich. 9. Bd. (Oct. 1890—Oct. 1891.) 1. Hälfte. Mit 3 Taf. 2. Hälfte. Budapest, Fr. Kilian; Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1892. 8^o. (1.: 240 p., 2.: p. 241—478, Tit. u. Inh. XII p.) à *M* 4,—.
- Вѣстникъ Естествознанія, Изданіе С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей подъ ред. Ф. В. Овсянникова. Revue des Sciences Naturelles publiée par la Société des Naturalistes à St. Pétersbourg, sous la réd. de Ph. Owsjannikow. 2. Ann. No. 8. 9. 3. Ann. 1892. No. 1/2. 3/4. 5. St. Pétersbourg, impr. N. A. Lebedew, 1892. 8^o. (2. 8.: p. 261—316, 9.: Tit. (VII p.) p. 317—350; 3. 1/2.: p. 1—64, 3/4.: p. 65—144; 5.: p. 145—192.)

- Bibliotheca Zoologica.** Original-Abhandlungen aus dem Gesamtgebiete der Zoologie. Hrsg. von Rud. Leuckart u. C. Chun. 7. Hft. 4. Lief. J. Kaiser. Acanthocephalen. (p. 113—136, 1—32, Taf. 10.) *M* 12,—. 8. Hft. 2.—7. Lief. Er. Haase, Untersuchungen über die Mimicry. Cassel, Th. Fischer, 1892. 4^o. (2. Lief.: p. 65—112, 3. Lief.: 8 p., m. 4 Taf. 4. 5. u. 7.: je 2 Taf., 6.: 2 Tit., Vorw., Inh., p. 9—32, 14 Bl. Erkl.). 2.: *M* 6,—, 3.: *M* 16,—, 4. 5. u. 7.: à *M* 8,—, 6.: *M* 4,—. 11. Hft. O. Schmeil, Copepoden. Lief. 1. Hft. 12. Joh. Frenzel, Untersuchungen über die mikroskopische Fauna Argentinienens. I—II. Abth. 1. Lief. Cassel, Theod. Fischer, 1892. 4^o. (11. 1.: p. 1—24, Taf. I—VII.; 12. 1.: p. 1—50.) 11. 1.: *M* 20,—; 12.: *M* 6,—. 13. Hft. 1. Lief. Kohl, Auge von Petromyzon (p. 1—24, Taf. 1, 5—9.) *M* 32,—.
- Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino.** Vol. VI. 1891. No. 94—111. Torino, tipogr. Guadagnini e Candelero, 1891. 8^o. (Tit., Ind., No. 94—111, einzeln pagin.). — Vol. VII. No. 112—126.
- Bollettino della Società Romana per gli Studi Zoologici.** Ann. I. 1892. Vol. I. No. I./II. Roma, tip. di Carlo Mariani e Co., 1892. 8^o. (87 p., 1 tav.) £ 4,—.
- Bollettino Scientifico** redatto da Leop. Maggi, Giov. Zoja e Ach. De-Giovanni. Anno XIII. No. 2. Giugno, 1891. No. 3./4. Sett. e Diebre 1891. Anno XIV. No. 1. Marzo, 1892. Pavia, stabil. tipogr. Success. Bizzoni, 1891, 1892. 8^o. (2.: p. 33—64, 3./4.: p. 65—128; XIV. 1.: p. 1—32.)
- Bulletin de l'Académie Delphinale.** 4. Sér. T. 4. 1890. Grenoble, impr. Al-lier père et fils, 1891. 8^o. (XXX, 570 p.)
- Bulletin de la Société académique de Brest.** 2. Sér. T. 15. (1889—1890). Avec pl. Brest, impr. Dumont, 1890. 8^o. (378 p.). T. 16. (1890—1891). ibid. 1891. 8^o. (309 p.)
- Bulletin de la Société Belge de Microscopie.** 18. Année. 1891/1892. No. I—VII. Bruxelles, A. Manceaux, 1892. 8^o. (p. 1—152.)
- Bulletin de la Société des amis des sciences naturelles de Rouen.** 3. Série. (27. Année). 1. Sem. Rouen, impr. Lecerf. 1891. 8^o. (100 p.)
- Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers.** Nouv. Série. (20. Ann. 1890). Angers, Germain et Grassin, 1891. 8^o. (XXII, 277 p., 1 cart.)
- Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.** Année 1891. 45. Vol. (15. de la 3. Sér.). Paris, G. Masson, 1891. 8^o. (XLII, 326 p.)
- Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.** Publié sous la dir. du Prof. M. Menzbier. Année 1891. No. 2/3. Avec 9 pls. No. 4. Avec 11 pl. Année 1892. No. 1. Avec 2 pl. Moscou, impr. de l'Univers., 1892. 8^o. (p. 181—454; 4.: Tit. VIII p., p. 455—599, Protok. 34 p., Livres offerts 69 p.; 1892. 1.: p. 1—135, 88 p.)
- Bulletin de la Société Philomathique de Paris fondée en 1788.** 8. Sér. T. III. 1890—91. No. 4. T. IV. 1891—1892. No. 1. Paris, Soc., 7, rue des Grand-Augustins, 1891. [Févr. 1892]. 8^o. (p. 161—214, 2 pls., Compt.-rend. No. 18—20. T. 4. 1.: p. 1—36; Compt.-rend. No. 1—5.)
- Bulletin de la Société Philomatique vosgienne.** (17. Année, 1891—1892). Saint-Dié, impr. Humbert, 1892. 8^o. (370 p.)

- Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles. 3. Sér. Vol. XXVII. No. 105. Vol. XXVIII. No. 106. Publié, sous la direction du Comité, par F. Roux. Avec 7 pls. Lausanne, F. Rouge, Févr. 1892. 8°. (105.: p. 251—304, Proc.-verb. p. XXIII—XXVIII, Livres reç. p. 1—18, Table VII p.; 106.: p. 1—65, XI p., 4 pl.)
- Bulletin de la Société Zoologique de France pour l'année 1891. T. XVI. No. 9/10. [Févr. 1892]. Pour l'année 1892. T. XVII. No. 1—5. Paris, Soc., 7, rue des Grands Augustins, 1891. 1892. 8°. (XVI. 9/10. p. 237—286. XVII. 1—5.: p. I—XIX, 1—132.)
- Mémoires de la Société Zoologique de France pour l'année 1891. 4. Année. No. 5. et dernier. (p. 481—637, 14 pls.) [Janv. 1892]. — Pour l'année 1892. 5. Année. No. 1. (p. 1—144, 1 pl.); 2./3. (p. 145—352, 4 pl.). Paris, Soc., 7, rue des Grands des Augustins, 1892. 8°.
- Bulletin des séances de l'Académie de Nîmes. Année 1891. Nîmes, impr. Michel, 1892. 8°. (108 p.)
- Bulletins et Mémoires de la Société d'Emulation des Côtes-du-Nord. T. 29. (1891). Saint-Brieuc, libr. Guyon, 1891. 8°. (XII, 356 p.)
- Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, at Harvard College. Vol. XXI. No. 3. 4. Jan. Vol. XXII. No. 1. 2. Dec. 1891. Vol. XXIII. No. 1. Febr. Cambridge, Mass., 1892. 8°. (21. 3.: p. 127—160, 3 pls., 4.: p. 163—204, 4 pls., Tit., Ind.; 22. 1.: p. 1—114, 2 pls.; 2.: p. 115—125, 2 pls. 23. 1.: p. 1—89, 22 pls.)
- Bulletin of the New York State Museum. University of the State of New York. Vol. 1. No. 1—6. March 1887—1892. Albany, 1892. 8°. (the 6 Nrs. independently paged).
- Bulletin of the United States National Museum. No. 41. Bibliographies of American Naturalists: V. The published Writings of Dr. Charles Girard, by G. Brown Goode. No. 42. A prelim. descript. Catalogue of the systematic collections in economic Geology etc. by Fred. P. Dewey. Washington, Govt. Print. Off., 1891. 8°. (41.: VI, 141 p.; 42.: XVIII, 256 p., 34 pl.)
- Bullettino della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali. Red. dal Segret. Enr. Sicher. T. V. No. 2. 1892. Apr. Padova, stab. Prosperini, 1892. 8°. (p. 45—114, 2 Portr., fotogr.)
- La Cellule. Recueil de Cytologie et d'Histologie générale. Publié par J. B. Carnoy, G. Gilson, J. Denys. T. VII. Fasc. 2. Louvain, Aug. Peeters, (1892.) 4°. (p. 203—485, 16 pls., table du T. VII.)
- Commentari dell' Ateneo di Brescia per l'anno 1891. Brescia, tip. di F. Apollonio, 1891. 8°. (348 p.)
- Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturwiss. Cl. 58. Bd. Wien, kais. Hof- u. Staatsdruck., 1891. 4°. (Tit., Inh., 884 p., 38 Taf., 1 Karte, 18 Textfigg.) M 70, —.
- Feuille des jeunes Naturalistes. Revue mensuelle d'histoire naturelle. 3. Sér. 22. Année. No. 254. (1. déc. 1891). No. 255—260 (Janv.—Juin, 1892). Paris, Adr. Dollfus, 35, rue Pierre Charron, 1892. 8°. (p. 33—172.)
- Catalogue de la Bibliothèque. Dressé par Ad. Dollfus. Fasc. 14. Févr. 15. Mai 1892. ibid. 8°. (48, 46 p.)
- Förhandlingar, Biologiska Föreningens, Verhandlungen des biologischen Vereins in Stockholm. Red. Prof. Dr. Wilh. Leche. Bd. IV. Hft. 1—2.

- Okt.-Nov. 1891. Med 15 Afbildn. i Texten. Stockholm, Samson & Wallin, Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1892. 8^o. per cplt. *M* 5,—. (1./2. p. 1—30.)
- Garten, Der Zoologische. Zeitschrift für Beobachtung, Pflege und Zucht der Thiere. Hrsg. von der »Neuen Zoologischen Gesellschaft« in Frankfurt am Main. Redig. von F. C. Noll. XXXII. Jhg. 12. Nrn. Frankfurt, Mahlau & Waldschmidt, 1891. [No. 9—12. 1892]. 8^o. (VIII, 360 p.) *M* 8,—.
- Hefte, Anatomische. Referate und Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Unter Mitwirkung von Fachgenossen hrsg. von Fr. Merkel und R. Bonnet. 1. Abth. Arbeiten aus Anatomischen Instituten. [3 Hfte.]. 1. Bd. Mit 29 Taf. u. Textabbild. Wiesbaden, Bergmann, 1892. 4^o. (374 p.) In Mappe: 1. *M* 12,60; 2. *M* 11,40; 3. *M* 12,—.
- Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. IX. Jhg. 1891. 1. Hälfte. Hamburg, L. Graefe u. Sillem in Comm., 1892. Lex.-8^o. (III, 280 p., 24 Taf.) *M* 10,—.
- Jahrbuch, Morphologisches. Eine Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Hrsg. von C. Gegenbaur. 18. Bd. 2. Hft. Mit 5 Taf. und 22 Fig. im Text. Leipzig, W. Engelmann, 1892. 8^o. (p. 185—384.) *M* 11,—.
- Jahrbücher, Zoologische. Hrsg. von J. W. Spengel. Abtheilung für Anatomie und Ontogenie der Thiere. 5. Bd. 2. Hft. Mit 11 lith. Taf. Jena, G. Fischer, 1892. 8^o. (p. 155—300.) *M* 13,—. — Abtheilung für Systematik, Geographie und Biologie der Thiere. 6. Bd. 1. Hft. Mit 5 Taf. 2. Hft. Mit 8 lith. Taf. ibid. 30. März 1892. 8^o. (p. 1—154, p. 155—338). 2.: *M* 20,—.
- Jahresbericht, 40 u. 41., der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover für die Geschäftsjahre 1889/90 u. 1890/91. Hrsg. von H. Ude. Mit 2 Taf. Hannover, Hahn in Comm., 1892. 8^o. (106 p.) *M* 1,50.
- Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Hrsg. von d. Redaktionskomm. O. Fraas, C. Hell, O. Kirchner, K. Lampert. 48. Jhg. Mit 7 Taf. Stuttgart, Schweizerbart'sche Verlagshdlg. (E. Koch), 1892. 8^o. (CIII, 274 p.) *M* 7,20.
- Jornal de Sciencias mathematicas, physicas e naturales publ. sob. os ausp. da Academia Real de Lisboa. (2.) T. II. Num. VI. Set. 1891. VII. Maio 1892. (p. 79—156, 157—232). Lisboa, tip. da Acad. 1892. 8^o.
- Journal, The, of Comparative Neurology. A Quarterly Periodical devoted to the Comparative Study of the Nervous System. Ed. by C. L. Herrick. Vol. 1. Cincinnati, Ohio, 1891. 8^o. \$ 3,—. per annum.
- Journal de Micrographie. Histologie humaine et comparée. Anatomie végétale. Botanique. Zoologie. Bactériologie. Applications diverses du Microscope. Revue bimensuelle des travaux français et étrangers. Publié sous la dir. du Dr. J. Pelletan. T. 15. Paris, 17, rue de Berne, 1891. [No. 10—12: 1892]. 8^o. (344 p.)
- Journal of Morphology. Ed. by C. O. Whitman, with the co-operation of Edw. Phelps Allis, junr. Vol. V. No. 3. Dec. 1891. Boston, U. S. A., Ginn & Co.; Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1891. 8^o. (Tit. of Vol., Cont., p. 301—519, pl. XXII—XXXI.)
- Journal, The, of the College of Science, Imperial University, Japan. Vol. V. P. I. Tōkyō, 1892. 4^o. (147 p., 14 pl.)

- Journal of the Institute of Jamaica.** Vol. I. No. 2. Febr. No. 3. May. 1892. Kingston, Jam., 1892. 8°. (p. 39—85, 87—120, with portr.)
- Institute of Jamaica. Bulletin.** No 1. A Provisional List of the Fishes of Jamaica compiled by T. D. A. Cockerell. Kingston, Govt. Print. Off., 1892. Fol. (16 p.)
- Journal, The, of the Linnean Society. Zoology.** Vol. XXIV. No. 151. (May, 23, 1892). London, Longmans, and Williams & Norgate, 1892. 8°. (p. 177—262, 9 pl.) 5 s.
- Journal of the New Jersey Natural History Society.** (Formerly »Trenton Natural History Society«.) Trenton, N. J. Vol. II. No. 2. Jan. 1891. Trenton, N. J., publ. for the Soc., 1891. 8°. p. 75—162; 3 pls.
- Journal of the Royal Microscopical Society; containing its Transactions and Proceedings and a Summary of current researches etc.** Ed. by J. Jeffrey Bell. 1892. P. 1. 2. 3. London, Williams & Norgate, 1892. 8°. (p. 1—448, 6 pls.)
- Royal Microscopical Society. Charter and Bye-Laws. List of Follows,** 1892. 8°. (65 p.)
- Journal, The American Monthly Microscopical: containing Contributions to Biology.** Vol. XII. for 1891. [12. Nov.] Publ. by Ch. W. Smiley. Washington, 1891. [No. 11 u. 12. 1892]. 8°. (Tit., Cont., 288 p., 10 pls.)
- Journal, The, New Zealand, of Science devoted to the furtherance of pure and applied science throughout the Colony.** (ed. by G. M. Thomson). New Issue. Vol. I. No. 6. Dunedin, Nov. 1891 (Jan. 1892). 8°. (p. 241—288. End.)
- Journal, The Quarterly, of Microscopical Science.** Ed. by E. Ray Lankester, with the co-operation of E. Klein, A. Sedgwick and A. Milnes Marshall. Vol. XXXIII. P. 1. Dec. 1891 [Jan. 1892], 2. Jan., 3. March. London, Churchill, 1892. 8°. (1.: p. 1—231, 8 pl., 2.: p. 233—324, 10 pl., 3.: p. 325—455, 9 pl.) à 10 s.
- Meddelelser, Videnskabelige, fra den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn.** for Aaret 1891. Udg. af Selskabets Bestyrelse. 5. Aartis. 3. Aarg. Med 5 Tav. og 1 Kart. Kjøbenhavn, Bianco Luno's Hof-Bogtrykk., 1892. 8°. (4 Bl. Tit., Indh., 256 p.)
- Mémoires de l'Académie des sciences, lettres et arts d'Arras.** 2. Sér. T. 21. 22. Arras, impr. Rohard-Courtin, 1890. 1891. 8°. (413 p., 364 p.)
- Table des matières des Mémoires de l'Académie d'Arras (1855—1891).** ibid. 1892. 8°. (157 p.)
- Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie.** 4. Série. T. 3. Chambéry, impr. savoisiennne, 1892. 8°. (436 p.)
- Pillet, Louis, Histoire de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie de 1820 à 1860, suivie des tables des trente-six premiers Volumes des Mémoires et des six premiers volumes des Documents.** Chambéry, impr. savoisiennne, 1891. 8°. (343 p.)
- Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse.** 9. Série. T. 3. Toulouse, impr. Douladoure-Privat, 1891. 8°. (XVI, 607 p.)
- Mémoires de la Société académique du Cotentin (archéologie, belles-lettres, sciences et beaux-arts).** T. 7. Avranches, impr. Perrin, 1891. 8°. (334 p.)

- Mémoires de la Société académique de l'arrondissement de Boulogne-sur-mer.** T. 15. (1889—1890). Avec fig. Boulogne-sur-mer, impr. G. Dulot, 1892. 8°. (XVI, 346 p.)
- Mémoires de la Société d'émulation du Doubs.** 6. Sér. 5. Vol. 1890. Besançon, impr. Dodivers et Co., 1891. 8°. (XXXIX, 469 p., pls.)
- Mémoires de la Société d'émulation du Jura.** 4. Sér. 5. Vol. 1889. Lons-le-Saulnier, impr. Declume, 1890. 8°. (379 p., pls.)
- Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève.** Volume supplémentaire. Centenaire de la fondation de la Société. Genève, H. Georg, 1891. [März 1892]. 4°. (Tit., 26, 28, 15, 147, 15, 37, 143, 31, 32, 7 p., 60 pl.) *M* 20,—.
- Mémoires de la Société des lettres, des sciences, des arts, de l'agriculture et de l'industrie de Saint-Dizier.** T. 6. (Année 1890. 1891). Saint-Dizier, impr. Henriot et Godard, 1892, 8°. (618 p., pls.)
- Mémoires de la Société des lettres, sciences et arts de Bar-le-Duc.** 3. Sér. T. 1. Bar-le-Duc, Contant-Laguerre, 1892. 8°. (475 p., avec grav. et pl.) Fres. 6,—.
- Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.** 4. Sér. T. 2. Paris, Gauthier-Villars, 1891. 8°. (XXXIX, 396 p.)
- Mémoires de la Société de statistique, sciences, lettres et arts du département des Deux-Sèvres.** 3. Sér. T. 8. 1891. Avec figg. et pl. Saint-Maixent, impr. Reversé; Niort, succ. S. Nicolas, 1892. 8°. (354 p.)
- Mémoires de la Société éduenne.** Nouv. serie. T. 19. Av. fig. et pls. Autun, impr. Dejussieu père et fils, 1891. 8°. (XXX, 490 p.)
- Mémoires de la Société nationale d'agriculture, sciences et arts d'Angers (ancienne Académie d'Angers).** (4.) T. 5. (Ann. 1891.) Angers, impr. Lachèse et Dolbeau, 1892. 8°. (412 p.)
- Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Ocherbourg,** publiés sous la direction d. M. Aug. LeJolis. T. 26. 27. (3. Sér. T. 6. 7). Avec figg. et pls. Paris, J. B. Baillière et fils, 1889, 1891. 8°. (420 p., pls.; 412 p.)
- Mémoires et Documents publiés par l'Académie chablaisienne, fondée à Thonon** le 7. déc. 1886. T. 4. Thonon-les-Bains, impr. Dubouloz, 1890. 8°. (XXX, 234 p.)
- Memorias de la Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales de Madrid.** T. XV. Estudios preliminares sobre los Moluscos terrestres y marinos de España, Portugal y las Baleares. Madrid, impresta de D. Luis Aguade, 1890. 4°. (IV, 735 p.)
- Memorie della Reale Accademia di Scienze dell' Istituto di Bologna.** Serie V. T. I. Fasc. 4. T. II. Fasc. 1. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1892. 4°. (1.: 800 p., tav., 2. 1: p. 1—215, 9 tav.)
- Memorie del Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere: classe di Scienze matematiche e naturali.** Vol. XVIII. (VIII. della Serie III.) Fasc. 1. Milano, A. Hoepli, 1892. 4°. (p. 1—38, figg.)
- Memorie del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere at Arti.** Vol. XXIV. Venezia segreteria dell' Istit., 1891. 4°. (430 p., 1 tav.)
- Mittheilungen der Section für Naturkunde des österreichischen Touristen-Club.** III. Jhg. Im Auftrage des Ausschusses red. von Ernst Kittl. Wien, Verlag der Section, 1891. 4°. [12 No.] (VIII, 92 p.)

Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Verein für Neu-Vorpommern und Rügen in Greifswald. Hrsg. vom Vorstand. 23. Jhg. 1891. Mit 1 Taf. Berlin, R. Gaertner's Verlagsbuchhdlg., 1892. 8°. (XXII, 174 p., 1 Taf.) *M* 4,20.

Mittheilungen des deutschen wissenschaftlichen Vereins in Mexico. Hrsg. von dem Vorstande I. Bd. IV. Hft. Mexico, J. F. Jens; Berlin, Asher & Co., 1892. 4°. (p. 93—102) *M* 2,—.

Monitore Zoologico Italiano. (Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia). Diretto dei Dottori Giul. Chiarugi [ed] Eug. Ficalbi. Vol. II. — Anno II. 1891. (Siena, tip. S. Bernardini). 8°. (12 No., VII, 244 p.)

Naturalist, Irish: a Monthly Journal of General Irish Natural History. Vol. 1. No. 1. Dublin, Eason; London, Simpkin, 1892 [May]. 8°. (24 p.) 6 d.

Natural Science: A Monthly Review of Scientific Progress. Vol. 1. London and New York, Macmillan & Co., 1892. 8°.

(No. 1. March 1892.)

Notes, Indian Museum. Issued by the Trustees. Vol II. No. 1—5. Calcutta, Govt. Printing, India, 1891. 8°. (1.: p. 1—67, pl. I., 2.: p. 69—89, pl. II—XV.; 3.: p. 91—97, pl. XVI.; 4.: p. 99—115, pl. XVII.; 5.: p. 117—144.)

Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Academiens Förhandlingar. 48. Årg. 1891. Stockholm, kungl. Boktryck. F. A. Norstedt & Sön., 1891, 1892. 8°. (VI, 792 p.; 10 No.)

Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1891. P. III. Sept.—Dec. 1892. P. I. Jan.—March. Editor: Edw. J. Nolan. Philadelphia, Acad., 1891, 1892. 8°. (1891. III.: p. 409—529, tit., cont., pl. 17—19; 1892. I.: p. 1—168, pl. 1—10.)

Proceedings of the American Philosophical Society, held at Philadelphia, for promoting useful knowledge. Vol. XXIX. No. 136. July to Dec., 1891. Vol. XXX. No. 137. Jan., 1892. Philadelphia, Mac Calla & Comp., 1892. 8°. (136.: p. 99—126, tit.; 137.: p. 1—133, 1 pl.)

List of surviving Members of the American Philosophical Society, held at Philadelphia etc. Corrected to January 9, 1892, by Henry Phillips, jr. *ibid*.

Proceedings of the general meetings for scientific business of the Zoological Society of London for the year 1891. P. IV. Nov. and Decbr. (Apr. 1. 1892). for the year 1892. P. I. (June 1.) London, Longmans, 1892. 8°. (1891. IV.: Tit. XX p., p. 463—703; pl. XXXVII—L. 1892. I.: p. 1—172, 10 pls.) 12 s.

Report of the Council of the Zoological Society of London for the year 1891. London, print. by Taylor & François, 1892. 8°. (60 p.)

Proceedings, The, of the Linnean Society of New South Wales. Second Series. Vol. VI. P. 1. With 13 pl. (9. Sept. 1891). P. 2. With 8 pl. (22. Dec. 1891). P. 3. (23. May). Sydney, F. Cunningham & Co., 1891. 8°. (VI. 1.: p. 1—126; 2.: p. 127—307; 3.: p. 307—578). VI. 1.: 10 s. 2.: 9 s. 6 d. 3.: 17 s.

Proceedings of the Royal Physical Society. Session 1890/91. Vol. XI. P. 1. Edinburgh, M'Farlane & Erskine, 1892. 8°. (171 p., 2 pl.)

- Proceedings of the United States National Museum. Vol. XIV. No. 880—886. (p. 539—720, 1 pl.). Vol. XV. No. 887—890. (p. 1—28). Washington, Govt. Print.-Off., 1891. 1892. 8°.
- Records of the Australian Museum. Edited by the Curator. Vol. I. No. 10. Vol. II. No. 1. Printed by Order of the Trustees. E. P. Ramsay, Curator. Sydney, F. W. White, printer, December, 1891. 8°. (p. 199—211, 1 pl.; II. 1.: 22 p., 3 pl.)
- Recueil de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Tarn-et-Garonne. 2. Sér. T. 7. Année 1891. Montauban, impr. Forestié, 1891. 8°. (XVI, 312 p.)
- Rendiconti dell' Istituto Lombardo di Science e Lettere. Serie II. Vol. XXIV. Vol. XXV. Fasc. 1. 2. 3. 4. 5/6. 7. 8. 9/10. Milano, U. Hoepli, 1891, 1892. 8°. (24.: 1236, 290 p., tavole; 25.: p. 1—728, 1—112, 2 tav.)
- Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società Reale di Napoli). Serie II. Vol. VI. (Anno XXXI). Fasc. 1—3. (Genn. a Marzo 1892). Napoli, tip. dell' Accad., 1892. 4°. (p. 1—61).
- Report of the Sixty-first Meeting of the British Association for the Advancement of Science held at Cardiff in August 1891. London, J. Murray, 1892. 8°. (C, 843 p., 15 pl., 4 tabl., 118 p. List. etc.).
- Revista Argentina de Historia Natural. Publicacion bimestral dirigida por Florentino Ameghino. Tom. I. (6 Entr.) Buenos Aires, Jac. Peuser, 1891. 8°. (456 p.)
- Rivista Italiana di Scienze naturali e Bollettino del Naturalista Collettore, Allevatore, Coltivatore. Dirett. Sigism. Brogi. Anno XI. 1891. [12 No.] Siena, Agenzia del Giornale Siena, 1891. 4°. (IV, 148, 152 p.)
- Записки Киевскаго Общества Естествоиспытателей [Mémoires de la Société des Naturalistes de Kiev]. Т. X. Вып. 3. 4. Т. XI. Вып. 1. 2. Kiew, 1890/91. 8°. (X. 3.: p. 457—546, 4.: 90 p.; XI. 1.: CXXX p. Protok., p. 1—257, 3 Taf., 2.: p. 1—161, 3 Taf., 10 Tabell.)
- Петръ Петровичъ Алексѣевъ Заслуженный Профессоръ Универс. Св. Владимира [Peter P. Alexjeew, Prof. and. Wladimir-Univers.]. Beilage zu Т. XI. ibid. 1892. 8°. (48 p., Phototyp.)
- Записки Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей [Schriften der Neurussischen Naturforscher-Gesellschaft]. Т. XVI. Вып. 2. Odessa, typ. Schulze, 1892. 8°. (187 p., 4 Taf. Beilage LXXXIV p.)
- Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. IX. 2. Hft. Mit 1 Taf. u. 4 Figg. Kiel, H. Eckardt in Comm., 1892. 8°. (Tit. d. Bdes., p. 179—316.) № 4,—.
- Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in München. VII. 1891. 1. Hft. München, J. F. Lehmann's Verlag, 1892. 8°. (62 p.) № 2,—.
- Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Jahrg. 1891. [10 Nrn.]. Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm., 1891. 8°. (IV, 192 p.) № 4,—.
- Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Math.-naturw. Cl. 100. Bd. 3. Abth. VIII./X. Hft. 101. Bd. 1. Abth. I./II. Hft. Mit 7 Taf. u. 2 Textfigg. Wien, F. Tempsky in Comm., 1892. 8°. № 5,60.

- Sitzungsberichte der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe. 1891. Věstník královské české společnosti nauk. Mit 12 Taf. u. 10. Holzschn. Prag, Fr. Rivaň in Comm., 1891. 8°. (IX, 406 p., 1 p. Inh.) *M* 7,40.
- Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der kön. bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München 1892. 1. Hft. München, Akademie (G. Franz in Comm.), 1892. 8°. (188 p., 7 Taf.) *M* 1,20.
- Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. Siebzehnter u. achtzehnter Jahrg. 1891/1892. Leipzig, W. Engelmann, 1892. 8°. (Tit., Inh., 129 p.) *M* 2,40.
- Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Hrsg. von d. Redactions-Comité. Jhrg. 1891. Juli—Dec. Mit 1 Taf. Dresden, Warnatz & Lehmann, 1892. 8°. (Tit. IV p., Sitzgsber. p. 21—48, Abhdlg. p. 77—116.) *M* 3,—.
- Société d'histoire naturelle d'Autun. 4. Bulletin. Autun, impr. Dejussieu père et fils, 1891. 8°. (XXIV, 660 p., pls.) Fres. 12,—.
- Tablettes zoologiques, publiées sous la direction d'Aimé Schneider. T. 2. No. 3./4. (139 p., 21 pls.) T. 3. No. 1./2. (182 p., 22 pls.) Poitiers, Blanchier, (1892. B. de la Fr.). 8°.
- Thierwelt, Die. Zeitung für Ornithologie, Geflügel- und Kaninchenzucht, Fischerei, Acclimatisation, Thierhandel, zoologische Anlagen und allgemeine Zoologie. Red.: G. Lüscher u. G. Heinemann. 2. Jhg. (alle 10 Tage eine Nummer). Aarau, Sauerländer in Comm., 1892. 4°. jährl. *M* 4,20.
- Tijdschrift, Natuurkundig, voor Nederlandsch-Indië uitgeg. door de kon. Natuurkund. Vereeniging in Nederlandsch-Indië, onder red. van Jod. Herringa. Deel L. 8. Ser. D. XI. Batavia en Noordwijk, Ernst & Co., s'Gravenhage, Mart. Nijhoff, 1891. 8°. (VIII, 626, XX p., 4 Taf.)
- Transactions, The, of the Yorkshire Naturalists' Union. P. 10. Issued to the Numbers for the year 1885. Leeds, Taylor Bros, March 1888. P. 11. for 1885. *ibid.*, eod. P. 12. for 1886. *ibid.* Jan. 1889. P. 13. for 1887. *ibid.* Sept. 1889. P. 14. for 1888. *ibid.* Sept. 1890. P. 15. for 1889. *ibid.* Nov. 1890. P. 16. for 1890. *ibid.* 1891. 8°.
- P. 10. Series D. Articulata. Vol. III. W. C. Hey, Coleoptera of Yorkshire. p. 17—48.
- Ser. E. Botany. P. Fox Lee, The Flora of Dewsbury. p. 225—248.
- Appendix. Meteorology (2 sheets). Reprints of Excursion Circulars. Proceedings of 25. Ann. Meeting.
- P. 11. John Gilb. Baker, North Yorkshire. Studies of its Botany, Geology, Climate, and Physical Geography. p. 1—48.
- P. 12. *id.* p. 49—144. — P. 13. *id.* p. 145—272. — P. 15. p. 273—336.
- P. 14. Rob. Kidston, The Yorkshire Carboniferous Flora. p. 3—66.
- P. 16. Ser. C. Invertebrata. W. Nelson and Ino. W. Taylor, Land and Freshwater Mollusca of Yorkshire. p. 65—80.
- Ser. D. Articulata. Vol. III. W. C. Hey, Coleoptera. p. 49—84.
- Ser. E. Botany. P. Fox Lee, First Supplement to the Flora of Dewsbury. p. 249—292.
- Appendix. Meteorology (6 sheets). Reprints of Excursion Circulars. — 26.—29. Ann. Reports.

Travaux de l'Académie nationale de Reims. 87. Vol. Année 1889—1890. T. 1. (2 Volumes semestriels chaque année). Reims, Michaud, 1891. 8°. (371 p.) Frs. 10,—.

Jadart, Henri, Revue de cinquante ans de l'Académie de Reims (1841—1891]. Notice, suivie de la liste générale des membres depuis la fondation. Reims, Michaud, 1891. 8°. (135 p.)

(Extr. du T. 89 des Travaux de l'Acad. Nation. de Reims.)

Труды Общества Естествоиспытателей при Импер. Казанскомъ Университетѣ [Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft bei der kais. kasanschen Universität]. T. XXIII. Вып. (Lief.) 1. 3. 4. 5. Kasan, 1891, 91, 91, 92. 8°. (1.: 79 p., 3.: 21 p., 4.: 18 p., 5.: 15 p.)

Протоколы засѣданій Общ. [Sitzungsprotokolle]. 23. Jhg. 1890—1891. *ibid.* 1891. 8°.

Труды С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей. Travaux de la Société des Naturalistes de St. Pétersbourg. Section de Zoologie et de Physiologie. Vol. XXII. Réd. par V. Faussek et N. Cholodkovsky. Vol. XXII. Вып. (Livr.) 1. St. Pétersbourg, 1891. 8°. (223 p., 10 Taf.)

Протоколы etc. [Protokolle, Berichte d. Secret. u. Cassierer f. 1890]. *ibid.* 1891. 8°. (36 p.)

Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Thiere. Hrsg. von Jac. Moleschott. 14. Bd. 6 Hfte. Gießen, E. Roth, 1892. 8°. (646 p., Taf.) M 21,—.

Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte. 64. Versammlung zu Halle a/S. 21.—25. September. 1891. Hrsg. im Auftrage des Vorstandes und der Geschäftsführer von Alb. Wangerin und Fedor Krause. 2. Theil. Abtheilungs-Sitzungen. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1892. 8°. (XVI, 628 p.) M 12,—.

Verhandlungen der kais.-königl. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Hrsg. von der Gesellschaft. Red. von Dr. Carl Fritsch. Jhg. 1891. XLI. Bd. IV. Quart. Ausg. Ende Decemb. 1891. Jahrg. 1892. XLII. Bd. I. Quart. Mit 2 Taf. u. 13 Zinkogr. Ausg. Anfang April. Wien, A. Hölder in Comm., 1892. 8°. (41. 4.: Tit., XL p., Sitzgsb. p. 81—94, Abhdlgn. p. 701—798. 42. 1.: Sitzgsb. p. 1—36, Abhdlg. p. 1—128). XLI. Bd. IV. Quart. M 7,50; XLII. Bd. I. Quart. M 6,—.

Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück. Hrsg. von Ph. Bertkau. 48. Jhg. 5. Folge. 8. Jahrg. 1. Hälfte: Verhandl. Bogen 1—8*. Korrespond.-Bl. Bogen 1—3. Sitzungsber. der Niederrhein. Gesellschaft. f. Natur- und Heilkunde Bogen 1—3. Mit 3 Taf. und 6 Holzschn. 2. Hälfte: Verhdlg. Bog. 8—22. Korresp.-Bl. Bogen 4. Sitzgsber. Bogen 4A—7A, Bogen 1B—4B. Mit 1 Karte in Farbendr. u. 9 Holzschn. Bonn, Friedr. Cohen in Comm., 1891. 8°. (1.: 116, 49, 48 p.; 2.: Tit., VIII p., p. 117—354, p. 49—63, p. 49—102, 1—58). 8. Jahrg. cplt. in 2 Hälften. M 9,—.

Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg. Neue Folge. 4. Bd. 5 Hfte. Heidelberg, C. Winter, 1892. 8°. (IV, 625 p.) M 19,20.

Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. XL. u. XLI. Jahrg. Hermannstadt, F. Michaelis in Comm., 1892. 8°. (40.: LXXXIV, 128 p.; 41.: XLIV, 102 p.) à M 6,—.

Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Redig. von Rud. Wolf. 37. Jhg. 1. Hft. Zürich, S. Höhr in-Comm., 1892. 8°. (p. 1—104, 1 Taf.) pro compl. *M* 3,60.

Zeitschrift für Naturwissenschaften. Im Auftrage des naturwissenschaftlichen Vereins für Sachsen und Thüringen hrsg. von O. Luedecke. 64. Bd. (5. Folge, 2. Bd.) 4./5. Hft. Mit 1 Taf. u. 5 Holzschn. 6. Hft. Mit 1 Taf. u. 2 Holzschn. Leipzig, C. E. M. Pfeffer, 1891 (92), 1892. 8°. (64.: Tit., VI p. 484 p., 5 Taf.) pro Bd. cplt. *M* 12,—.

Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, hrsg. von A. v. Kolliker und E. Ehlers. 53. Bd. 4. Hft. Mit 8 Taf. Supplement. Mit Kolliker's Bildn. in Heliograv., 14 Taf. u. 17 Fig. im Text. Leipzig, W. Engelmann, 1892. 8°. (53. 4.: Tit. IV p., p. 537—722. Suppl. Tit., 285 p.). 53. 4.: *M* 11,—; 53. Suppl. *M* 20,—.

Zeitschrift, Forstlich-naturwissenschaftliche. Zugleich Organ für die Laboratorien der Forstbotanik, Forstzoologie, forstliche Chemie etc. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgelehrter u. Forstbeamten hrsg. von Carl Frhr. von Tubeuf. 1. Jhg. [12 Hfte.]. München, M. Rieger'sche Univers.-Buchhdlg., 1892. 8°. cplt. *M* 12,—.

Zeitschrift, Jenaische, für Naturwissenschaft, hrsg. von d. med.-natuwiss. Gesellschaft zu Jena. 26. Bd. N. F. 19. Bd. 3. u. 4. Hft. Mit 10 lith. Taf. Jena, G. Fischer, 1892. 8°. (Tit., Inh., p. 297—489). *M* 12,—.

5. Zoologie: Allgemeines und Vermischtes.

Brehm's Thierleben. Allgemeine Kunde des Thierreichs. 3. gänzl. Neubearb. Aufl. Hrsg. von Prof. Dr. Pechuel-Loesche. 7. Bd. Kriechthiere und Lurche. A. u. d. Tit.: Die Kriechthiere u. Lurche. Von Alfr. E. Brehm. Neubearb. von O. Boettger u. Pechuel-Loesche. Mit 167 Abbild. im Text, 1 Karte u. 16 Taf. von Rob. Kretschmer, Gust. Mützel und Em. Schmidt. Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut, 1892. gr. 8°. (XIV, 825 p.). Gebdn. in Halbfr. *M* 15,—.

Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs. 2. Bd. 3. Abth. Echinodermen (Stachelhäuter). Bearb. von H. Ludwig. 15./16. Lief. (Tit.: 1. Buch. Die Seewalzen. p. 377—460). 4. Bd. Vermes. Fortges. von M. Braun. 18./20. Lief. (p. 561—640, Taf. 18—20). 6. Bd. 5. Abth. Säugethiere: Mammalia. Fortges. von W. Leche. 37./39. Lief. (p. 769—816, Taf. [Doppel-] 103, 104.) à Lfg. *M* 1,50.

Cavanna, G., Nozioni sulla struttura, le funzioni e le classificazioni degli animali, secondo i programmi ministeriali del 21. Ott. 1891. Firenze, G. C. Sansoni, 1891. 8°. (301 p.)

Handwörterbuch der Zoologie, Anthropologie und Ethnologie. Hrsg. von Ant. Reichenow. 6. Bd. Breslau, E. Trewendt, 1892. 8°. (571 p.) *M* 16,—; geb. *M* 18,40.

Hertwig, Rich., Lehrbuch der Zoologie. II. Theil. Mit 254 Abbildgn. Jena, G. Fischer, 1892. 8°. (Tit. VII p., p. 321—588). I. u. II. *M* 10,—.
(v. supra p. 15.)

Marshall, A. M., and C. H. Hurst, A Junior Course of Practical Zoology. 3. edit. London, Smith, Elder & Co., 1892. 8°. (502 p.) 10 s. 6 d.

Thomson, J. A., Outlines of Zoology. With 32 full-page Illustrations. London, Pentland, 1892. 8°. (640 p.) 12 s. 6 d.
(Pentland's Students' Manuals.)

- Vosmaer, G. C. J., Handleiding (tevens schetsboek) ten gebruike bij practische oefeningen in de dierkunde. 's-Hage, M. Nijhoff, 1891. 8°. (IV, 16). fl. —, 75.
- Wossidlo, Paul, Leitfaden der Zoologie für höhere Lehranstalten. 4. verbess. Aufl. Mit 518 in den Text gedruckten Abbildgn. Berlin, Weidmann'sche Buchhdlg., 1891 (März 1892). 8°. (VIII, 335 p.) M 3,—.
- Carlet, G., Précis de zoologie médicale. 3. édit., entièrement refondue avec 636 figg. dans le texte. Paris, G. Masson, 1892. 8°. (722 p.)
- Ritzema Bos, J., Zoologie für Landwirthe. Mit 149 Textabbildgn. Berlin, Parey, 1892. 8°. (VIII, 182 p.) M 2,50.
- Möbius, K., Die muthmaßlichen Ursachen der großen Anzahl thierischer Hauptformen im Meere. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 10. p. 189—190.
- Tomassini, E., Monon, dalle monere all' uomo: studi critici. Rovigo, tip. Minelli, 1891. 8°. (154 p.)
- Lydekker, R., Phases of Animal Life Past and Present. London, Longmans, 1892. 8°. (234 p.) 6 s.
(Essays reprinted from »Knowledge«.)
- Werner, Frz., Zoologische Miscellen. I. Konvergenz oder Verwandtschaft. II. Noch etwas über die Zeichnung der Thiere. in: Biolog. Centralbl. 12. Bd. No. 9/10. p. 268—280.
- Targioni Tozzetti, Ad., Animali ed Insetti del tabacco in erba e del tabacco secco. Con 3 tav. Firenze, tip. dei frat. Bencini, 1891. 8°. (LXIII, 346 p., figg.)
- Olevenger, S. V., Natural Analogies. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. March, p. 195—210.
- Beddard, F. E., Animal Colouration: an Account of the Principal Facts and Theories relating to the colours and Markings of Animals. With 4 col. pls. and woodcuts in the Text. London, Sonnenschein, 1892. 8°. (258 p.) 10 s. 6 d.
- Simroth, H., Über die Nahrung der Landthiere. in: Sitzgsber. Naturf. Ges. Leipzig, 17./18. Jhg. 1891/1892. p. 14—17.
- Lucas, Fred. A., Animals recently extinct or threatened with extermination, as represented in the collections of the U. S. National Museum. With 11 pl. Washington, Govt. Print. Off., 1891. 8°. — From: Report U. S. Nat. Mus. 1888—1889. p. 609—649. — Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Apr. p. 348—350. — Ausz. in: Naturw. Rundschau, 7. Jhg. No. 26. p. 332—333.
- (Varigny, H. de), Les espèces qui s'en vont (d'après F. Lucas). in: Revue Scientif. T. 49. No. 18. p. 560—562.
- Schulz, Paul, Über die in historischer Zeit ausgestorbenen Thiere. Programm. Berlin, R. Gaertner, 1892. 4°. (35 p., 5 Fig.) M 1,—.

6. Biologie, Vergl. Anatomie etc.

- Todaro, F., Il metodo sperimentale nella scienza della vita. Discorso inaug. Roma, tip. Pallotta, 1891.
- Lang, A., Traité d'Anatomie comparée et de Zoologie. Trad. par G. Cuvier. 2 Fasc. (p. 339—494, avec figg.). Paris, Carré, 1892. 8°.

- Lataste, Fern., Introduccion general al studio de la biología. in: Revista de instrucc. secund. y super. Año I. 1890. No. 5. p. 275, No. 6, p. 340; Año II. 1891. No. 14. p. 197—219. No. 16. p. 335—359.
- Perrier, Remy, Éléments d'anatomie comparée. 1. Partie. Généralités, Protozoaires, Phytozoaires, Arthropodes, Nématelminthes, Vers ciliés. Avec 311 figg. dans le texte et 3 pl. col. Paris, J. B. Baillière et fils, 1892. 8°. (p. 1—544).
- Osborn, Henry L., Introduction to Elementary Biology. in: Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 12. No. 11. p. 241—243. Vol. 13. No. 1. p. 9—11. No. 2. p. 26—28.
- Retzius, Gust., Biologische Untersuchungen. Neue Folge. II. Mit 16 Taf. III. Mit 23 Taf. Stockholm, Samson & Wallin; Leipzig, F. C. W. Vogel, 1891. 1892. gr. 4°. (II.: Tit., Dedic., Inh. 3 Bl., 53 p. III.: Tit., Dedic., Inh. 1 Bog., 68 p. u. 23 Bl. Taf.-Erkl.) I.: *M* 30,—. II.: *M* 36,—.
- Schulze, Frz. E., Über die Bezeichnung der Lage und Richtung im Thierkörper. in: Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin, 1892. No. 5. p. 43—51.
- Regnard, Paul, Physique biologique. Recherches expérimentales sur les conditions de la vie dans les eaux. Avec figg. Paris, G. Masson, 1891. 8°. (VII, 502 p.)
- La production de carbonate de chaux par les Animaux [d'après Irvine et Woodhead]. in: Revue Scientif. T. 49. No. 8. p. 251—252.
- Schmul, A., Über das Schicksal des Eisens im thierischen Organismus. Inaug. Diss. Dorpat, Karow, 1892. 8°. (38 p.) *M* 1,—.
- Schneider, Rob., Verbreitung und Bedeutung des Eisens im animalischen Körper. in: Verhdlgn. d. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte. 64 Versamml. 2. Th. p. 111—116.
- Beale, L. S., Protoplasm, Physical Life, and Law: or, Nature as Viewed from without. 4. edit. London, Harrison, 1892. 8°. (286 p.) 5 s.
- Bütschli, O., Untersuchungen über mikroskopische Schäume und das Protoplasma. Versuche und Beobachtungen zur Lösung der Frage nach den physikalischen Bedingungen der Lebenserscheinungen. Mit 6 lith. Taf. u. 23 Figg. im Text. Leipzig, W. Engelmann, 1892. 4°. (IV, 232 p.). *M* 24,—. Hierzu: Atlas von 19 Mikrophotograph. (9 : 9 cm) beim Verf. zu haben: *M* 5,—.
- Structure of Protoplasm. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 17—18.
- (Verhdlgn. Deutsch. Zool. Ges.) — v. supra p. 17.
- Heidenhain, Mart., Über Kern und Protoplasma. Mit 3 Taf. in: Festschrift, A. v. Kölliker's 50-jähr. medic. Doctorjub. p. 109—166. — Apart: Leipzig, W. Engelmann, 1892. gr. 4°. *M* 12,—.
- Wildeman, E. de, Les recherches récentes sur la structure cellulaire. in: Bull. Soc. Belg. de Microsc. 18. Ann. 1991/92. No. II. p. 16—24.
- Zander, Rich., Über den gegenwärtigen Stand der Lehre von der Zelltheilung. Vortrag [Königsberg]. in: Biolog. Centralbl. 12. Bd. No. 9/10. p. 281—309.
- Van der Stricht, O., Contribution à l'étude de la sphère attractive. Avec 1 pl. in: Bull. Acad. R. Belg. (3.) T. 23. No. 2. p. 167—192.
- Vialleton, L., La division indirecte des cellules. Avec 12 figg. in: Revue Scientif. T. 49. No. 22. p. 678—687.

- Ziegler, H. E., Amitotic or Direct Nuclear Division. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 18.
(Biol. Centralbl.) — v. supra p. 18.
- Zoja, L., e R. Zoja, Sur les plastidules fuchsinophiles (Bioblastes d'Alt-mann) dans la série animale. in: Arch. Ital. Biol. T. 16. Fasc. 1. p. 71—79.
- Ranvier, L., Le système vasculaire. Discours d'ouverture. in: Journ. de Microgr. T. 15. No. 10/11. p. 295—303.
- Quénot, L., Études sur le sang et les glandes lymphatiques dans la série animale (2. partie: Invertébrés). Avec 1 pl. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 9. No. 4. p. 592—670. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 192—193.
(v. supra p. 19.)
- Dineur, E., Note sur la sensibilité des leucocytes à l'électricité. in: Bull. Soc. Belg. de Microsc. 18. Ann. 1891/92. No. V. p. 113—118.
- Ranvier, L., Les éléments et les tissus du système conjonctif. (Suite.) in: Journ. de Microgr. T. 10. No. 12. p. 321—326.
- Eimer, Th., Die Entstehung und Ausbildung des Muskelgewebes, insbesondere der Querstreifung desselben als Wirkung der Thätigkeit betrachtet. Mit 13 Holzschn. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 53. Bd. Suppl. p. 67—111.
- Frenzel, J., Primitive Movements of Animals. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 18—19.
(Biol. Centralbl.) — v. supra p. 26.
- Marshall, W., Das Thema der Flughautbildungen von einem allgemeinen Gesichtspunkte. in: Sitzgsber. Nat. Ges. Leipzig, 17./18. Jhg. 1891/1892. p. 11—13.
- Marey, J., La Photographie du mouvement. Avec chronophotographies originales reproduites en photogravures sans intervention de la main humaine. Paris, Carré, 1892. 8°. (90 p.)
- Passy, Jacq., La photographie du mouvement. in: Revue Scientif. T. 49. No. 1. p. 17—20.
- Valenti, G., Histogenesis of Nerve-cells and Neuroglia. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 189.
(Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.) — v. supra p. 110.
- Beiträge zur Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. Hermann von Helmholtz als Festgruß zu seinem 70. Geburtstag dargebracht von Th. W. Engelmann, E. Javal, A. König, J. v. Kries, Th. Lipps, L. Matthiessen, W. Preyer, W. Uhthoff. Gesamm. u. hrsg. von Arth. König. Mit 6 Taf. Hamburg, L. Voss, 8°. (VII, 388 p.) M 15,—.
- Joseph, G., L'influence de l'éclairage sur la disjonction des organes visuels, leur réduction, leur atrophie complète et leur compensation chez les animaux cavernicoles. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 17. No. 5. p. 121—125.
- Verworn, Max, Gleichgewicht und Otolithenorgan. Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 6. p. 69—71.
(Arch. f. d. ges. Physiol.) — v. supra p. 19.
- Yung, Em., Orientierungssinn bei Menschen und Thieren. Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 15. p. 195—196.
(Arch. Sc. phys. et nat.)

- Hartog, Marc. M., Some Problems of Reproduction: a Comparative study of Gametogeny and Protoplasmic Senescence and Rejuvenescence. in: Quart. Journ. Microsc. Soc. Vol. 33. P. 1. p. 1—79. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. 1892. I. p. 14—15.
- Neviani, Ant., Reproduzione animale e vegetale. in: Riv. Ital. Sc. Nat. Ann. 12. No. 5. 1. Maggio, p. 65—66.
- Geddes, P., et J. Arth. Thomson, L'Evolution du sexe. Trad. franç. Avec figg. par Henry de Varigny. Paris, Babé et Co., 1892. 18-jés. (X, 457 p.) (Bibliothèque évolutionniste III.)
- Henneguy, F., Classification des oeufs des animaux basée sur leur constitution. in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, 1891/92. No. 6. p. 1—2.
- Guignard, L., Neue Studien über die Befruchtung. Vergleichung der bei Pflanzen u. Thieren beobachteten morphologischen Erscheinungen. Ausz. mit Abbild. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 22. p. 282—283. (Ann. Sc. Nat. [7.] Botan. T. 14.)
- Müller, Jos., Über Gamophagie. Ein Versuch zum weiteren Ausbau der Theorie der Befruchtung und Vererbung. Stuttgart, Ferd. Enke, 1892. 8°. (64 p.) M 2,60.
- Wagner, Jul., Взглядъ на современное состояніе вопроса о сущности и значеніи процесса оплодотворенія [Überblick über den gegenwärtigen Stand der Frage von dem Wesen und der Bedeutung der Befruchtung]. Mit Abbildgn. in: Вѣстникъ естествозн. Revue Sc. Natur. St. Petersburg. 3. Ann. No. 3—4. p. 88—91. No. 5. p. 145—155.
- Webber, H. J., Phenomena and Development of Fecundation. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Febr. p. 103—111. Apr. p. 287—310.
- Lwoff, W., Современное состояніе вопроса о полисперміи [Gegenwärtiger Stand der Frage von der Polyspermie]. in: Вѣстникъ Естествозн. Revue d. Sc. Nat. Soc. St. Pétersbg. 3. Ann. No. 1. p. 23—30.
- Houssay, F., Sur la théorie des feuilletés et le parablaste. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 20. p. 1128—1130.
- Andrews, E. A., Experimental Embryology. Contin. in: Amer. Natural. Vol. 26. May, p. 367—382.
- Driesch, Hs., Entwicklungsmechanische Studien. Ausz. von E. Korschelt. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 1. p. 11—12. (Zeitschr. f. wiss. Zool.)
- Fiedler, K., Entwicklungsmechanische Studien [*Echinid.*]. Ausz. von Korschelt. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 7. p. 89. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. 1892. I. p. 13. (Festschr. f. Nägeli u. Kölliker.) — v. supra p. 33.
- Dareste, Cam., La Tératogénie expérimentale. Avec 19 figg. in: Revue Scientif. T. 49. No. 2. p. 33—42. (Soc. d'Anthropol.)
- Marshall, A. Milnes, Descriptive Catalogue of the Embryological Models, Manchester Museum. v. supra 3. Sammlungen, The Manchester Museum, p. 160.
- Landois, H., Die Ernährung der Larven und Embryonen ist bestimmend für die Entstehung der Geschlechter. in: Naturwiss. Wochenschr. 7. Bd. No. 17. p. 170. (19. Jahresber. d. westf. Prov.-Ver.)
- Kräpelin, K., Die Brutpflege der Thiere. (Sammlung gemeinverständl. Vortr. Virchow und Wattenbach, 140. Hft.) Hamburg, Verlags-Anstalt, 1892. 8°. (26 p.) M —, 60.

- Andrews, E. A., Heliotropic Animals [From Loeb's papers]. in: Amer. Natural. Vol. 26. May, p. 400—407.
- Gogorza y González, José, Influencia del agua dulce en los animales marinos. Con 1 lam. in: Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. T. 20. Cuad. 2. p. 221—256. Cuad. 3. p. 257—271.
- Kochs, W., Über die Vorgänge beim Einfrieren und Austrocknen von Thieren und Pflanzensamen. in: Biolog. Centralbl. 12. Bd. No. 11/12. p. 330—339.
- Bodington, Alice, Mental Evolution in Man and the Lower Animals. in: Amer. Natural. Vol. 26. June, p. 482—494.
- Nadaillac, le Mquis de, Intelligence et Instinct. Paris, impr. de Soye et fils, 1892. 8°. (79 p.)
(Extr. du Correspondant.)
- Schneider, Karl Cam., Zur Frage der Entwicklung des Intellekts. in: Biolog. Centralbl. 12. Bd. No. 1. p. 30—32.

7. Descendenzlehre.

- Darwin, Ch., Voyage of H. M. S. »Beagle« round the World. With illustr. (Manchester Library). London, Simpkin, 1892. 8°. (202 p.) 6 d.
- Reis met »de Beagle« om de wereld. Arnhem en Nijmegen, Gebr. E. u. M. Cohen, 1892. 8°. (Compl. in 10 Lief.) à fl. —, 25.
- Reisebriefe. Hrsg. von W. Preyer. in: Ausland, 1892. No. 13, No. 14. p. 215—217.
- Canestrini, G., La Teoria dell' evoluzione ed i Batteridi. Padova, stabil. Prosperini, 1892. 8°. (18 p.). Estr. dal Bull. Soc. Ven.-Trent. Sc. Nat. T. 5. No. 2.
- Huxley, Th., L'Evolution et l'Origine des espèces. Avec une préface de l'auteur pour l'édition française. Avec 20 figg. Paris, J. B. Baillière et fils, 1891. 16°. (344 p.) Frs. 3,50.
- Morselli, E., Il Darwinismo e l'Evoluzionismo. in: Rivista di Filos. scientif. (2.) Vol. 10. Dic. 1891. p. 709—746.
- Motta, Coco A., Leggendo Darwin: contributo psicologico. Napoli, stab. tip. R. Pesole, 1892. 8°. (16 p.)
- Romanes, G. J., Darwin and after Darwin: an Exposition of the Darwinian Theory, and a Discussion of Post-Darwinian Questions. Vol. 1.: The Darwinian Theory. London, Longmans, 1892. 8°. (430 p.) 10 s. 6 d.
- Zacharias, O., Katechismus des Darwinismus. Mit d. Portr. Darwin's, 30 in den Text gedr. u. 1 Taf. Abbildgn. Leipzig, J. J. Weber, 1892. 8°. (VIII p., 1 Bl. Litt., 176 p.) M 2,50.
- Houssay, F., Quelques remarques sur les lois de l'évolution. in: Bull. Scientif. France et Belg. T. 24. (31 p.)
- L'influence du milieu sur la variation. D'après A. Locard. in: Revue Scientif. T. 49. No. 23. p. 724—726.
- Beddard, Erk. E., Some recent observations upon Mimicry. in: Natur. Science, Vol. 1. No. 1. p. 10—16.
- Brandes, G., Über Mimicry und andere Anpassungserscheinungen im Tierreiche. Vortrag. in: Corresp.-Bl. d. Naturw. Ver. f. Sachs. u. Thür. 1891. p. 168—171.

- Eimer, Th., Über die Entstehung der Arten. Vortrag. in: Jahreshfte. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württbg. 48. Jhg. p. LXXII—LXXIII.
- Driesch, Hans, Epigenesis or Evolution? Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Febr. p. 178—180.
(Entwicklgs.-mechan. Studien. Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. supra p. 20.
- Hamann, Otto, Entwicklungslehre und Darwinismus. Eine kritische Darstellung der modernen Entwicklungslehre und ihrer Erklärungsversuche mit besonderer Berücksichtigung der Stellung des Menschen in der Natur. Mit 16 Abbild. Jena, Herm. Costenoble, 1892. 8^o. (XIX, 304 p.) geh. M 8,—; geb. M 10,—.
- Definite versus Fortuitous Variation. Discussion. Papers by Thom. Meehan, J. P. McMurrich, J. A. Allen and E. D. Cope. Discussion [Amer. Soc. of Naturalist]. Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Jan. p. 85—91.
- Plateau, Fél., La ressemblance protectrice dans le règne animal. in: Bull. Acad. R. Sc. Belg. (3.) T. 23. No. 2. p. 89—135. — Apart: Bruxelles, F. Hayez, 1892. 8^o. (49 p.)
- Poulton, Edw. B., Warnungsfarben. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 12. p. 155—156.
(Nature.) — v. supra p. 21 (unter Distant).
- Weismann, Aug., Amphimixis. Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 6. p. 73—76.
(v. supra p. 19.)
- id. Ausz. Mit 4 Abild. von V. Häcker. in: Naturwiss. Wochenschr. 7. Bd. No. 15. p. 141—143.
- Essays upon Heredity and kindred Biological Problems. Vol. 2. Edit. by Edw. B. Poulton and Arth. E. Shipley. London, Frowde, 1892. 8^o. (226 p.) 5 s.
- Essais sur l'hérédité et la sélection naturelle. Trad. franç. par Henry de Varigny. Paris, Reinwald, 1892. 8^o. (XII, 541 p.)
- Romanes, Geo. J., Weismann's Theory of Heredity. [Contempor. Review, Vol. 57. 1890. May, p. 686—699]. in: Smithson. Report, 1890. p. 433—446.
- Bergh, R. S., Kritik einer modernen Hypothese von der Übertragung erblicher Eigenschaften. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 383. p. 43—52.
- Elliot, D. G., The Inheritance of Acquired Characters. Presidents Addr. Amer. Ornithol. Union, Nov. 18, 1891. in: The Auk, Vol. 9. No. 1. p. 77—104.
- Knauthe, K., Über vererbte Verstümmelungen. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 381. p. 5.
- vom Rath, O., Kritik einiger Fälle von scheinbarer Vererbung von Verletzungen. in: Ber. Naturf. Ges. Freiburg, 6. Bd. 3. Hft. p. 101—113.

8. Faunen.

- Möbius, K., Die Thiergebiete der Erde, ihre kartographische Abgrenzung und museologische Bezeichnung. Ausz. in: Naturwiss. Wochenschr. 7. Bd. No. 11. p. 107—108.
(Arch. f. Naturg.) — v. supra p. 22.
- Clarke, C. B., On Biological Regions and Tabulation areas. in: Proc. Roy. Soc. London, Vol. 50. No. 306. p. 472—474.

Blanchard, Ém., Proofs of land-communication between Europe and America during the «modern» age of the Earth. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman.) (3.) Vol. 43. Febr. p. 161.

(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. Z. A. supra p. 22.

Munier-Chalmas, . . , Sur le rôle, la distribution et la direction des courants marins en France, pendant le crétacé supérieur. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 14. p. 851—854.

Wallace, A. R., Island Life or the Phenomena and Causes of Insular Faunas and Floras including a Revision and attempted Solution of the problem of geological climates. With 26 maps and illustr. 2. and revis. edit. London, Macmillan, 1892. 8°. (XX, 563 p.)

— Correction in Island Life. in: Nature, Vol. 46. No. 1177. p. 56.

Alluaud, Ch., Voyage de M. Ch. Alluaud aux Iles Canaries (Novembre 1889 — Juin 1890). Notes sur les faunes insulaires, spécialement sur celle des Canaries—Renseignements divers — Liste des stations et carte du voyage. (Travail destiné à servir de préface aux Mémoires ultérieurs.) Avec 1 pl. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. No. 5. p. 580—595.

Andrews, E. A., Notes on the Fauna of Jamaica. With 2 maps. in: Johns Hopk. Univ. Circul. Vol. 11. No. 97. p. 72—77.

Aurivillius, Carl W. S., Berättelse om en år 1891 utförd resa till Malayiska Archipelagen. in: Öfvers. k. Vet.-Akad. Förhdlgr. Årg. 49. 1892. No. 4. p. 221—230.

Barboza du Bocage, J. V., Subsídios para a Fauna da Guiné portugueza. in: Jorn. Sc. Math. Phys. e Nat. Lisboa (2.) T. 2. Ann. VII. p. 179—184. (Mamm., Aves, Reptil.)

Baur, Geo., Ein Besuch der Galápagos-Inseln. in: Biolog. Centralbl. 12. Bd. No. 7/8. p. 211—250.

— (Report on his expedition to the Galapagos Islands). Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Jan. p. 41—43.

Boutan, L., Excursion zoologique à la montagne de Hummoun ul Faroun. (Montagne des bains de Pharaon.) in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 10. No. 1. p. 1—22.

(n. sp.: *Ptyodactylus Lacazei*.)

Carruccio, Ant., Specie animali raccolte dopo le inondazioni del Tevere. in: Bull. Soc. Rom. Studi Zool. Vol. 1. No. 1/2. p. 81—82.

Davies, Sutton A., A Naturalist's Ramble in Swedish Lapland. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. March, p. 81—87.

Distant, W. L., A Naturalist in the Transvaal. With col. plates and original Illustrations. London, Porter, 1892. 8°. (294 p.) 21 s.

Fauna, The, of British India. Published under the Authority of the Secretary of State for India in Council. Ed. by W. T. Blanford. Part II. Mammalia by W. T. Blanford. London, Taylor & Francis, 1891. (March, 1892). 8°. (p. 251—617, Tit., Ind. XX p.) M 10,50.

Fritze, Ad., Die Fauna von Yezo im Vergleich zur Fauna des übrigen Japan. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 7/12. p. 288—303.

Grandidier, Alfr., Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar. Vol. 16. Histoire naturelle des Poissons, par H. Sauvage. (Texte.) Vol. 20. Histoire naturelle des Hyménoptères. Deuxième partie: Les Formicoides, par A. Forel. (Texte.) 28. Fasc. Paris, Hachette, 1891. 4°. (16.: 547 p., 20.: 245 p.)

- Grevé, Carl, Zoologische Beobachtungen während einer Kaukasusreise. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 10/12. p. 318—326.
- Hudson, W. H., The Naturalist in La Plata. With Illustrations. (Originally contributed to the »Field« and other papers.) London, Chapman, 1892. 16°. (374 p.) 16 s.
- Kipling, John Lockwood, Beast and Man in India. With illustr. London. Macmillan, 1892. 8°. (400 p.). — Extr.: Les animaux domestiques de l'Inde. in: Revue Scientif. T. 49. No 24. p. 751—754.
- Koenig-Warthausen, Frhr. Rich., Naturwissenschaftlicher Jahresbericht. in: Jahreshfte d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württbg. 48. Jhg. p. 179—233.
- Lampert, Kurt, Beiträge zur Fauna Württembergs. in: Jahreshfte. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württbg. 48. Jhg. p. 265—268.
- Lucas, Fred. A., Explorations in Newfoundland and Labrador in 1887, made in connection with the cruise of the U. S. Fish Commission Schooner Grampus. With 1 pl. Washington. Govt. Print. Off., 1891. 8°. — From: Report U. S. Nat. Mus. 1888—1889. p. 709—728.
- Medina y Ramos, Man., Excursión á Tomares y San Juan de Aznalfarache. in: Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. T. 12. Cuad. 2. Actas, p. 104—106.
- Merriam, C. Hart, The Zoology of the Snake Plains of Idaho. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. March, p. 218—222.
- Metaxas, Constantin G., Mémoire sur les Animaux de la Mésopotamie. Paris, 41, rue de Lille, 1891. 8°. (30 p.)
(Extr. de la Revue Sc. Nat. Appl. 1891.)
- Monteiro, Rose, Delagoa Bay: its Natives and Natural History. With 20 Illustr. London, Geo. Philip & Son, 1891. 8°. (274 p.)
- Report, Fourth, of the Committee consisting of W. H. Flower (Chairman), D. Morris (Secretary), Carruthers, Sclater, Thiselton-Dyer, Sharp, D. Godman, Newton, Günther and Feilden, appointed for the purpose of reporting on the present state of our knowledge of the Zoology and Botany of the West India Islands, and taking steps to investigate ascertained deficiencies in the Fauna and Flora. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 61. Meet. Cardiff, 1891. p. 354—357.
(v. 1891. p. 190, et supra p. 24.)
- Res Ligusticae. XVII. Parona e Perugia, Note sopra Trematodi ectoparassiti. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova (2.) Vol. 12. (Vol. 22.)
(v. Classes et Ordines.)
- Results, Scientific, of the Second Yarkand Mission; based upon the Collections and Notes of the late Ferdinand Stoliczka. Aves. By R. Bowdler Sharpe. Publ. by order of the Government of India. London, 1891. Fol.
- Samos, Étude géologique, paléontologique et botanique. Par le prof. Carlo de Stefani, le doct. C. J. Forsyth Major et Will. Barbey. Avec 13 pls. par Ch. Cuisin. Lausanne, Ch. Bridel & Co., éditeurs (Bâle, Genève, Lyon, H. Georg), 1892. 4°. (99 p.) M 16,—.
- Schulze, Erwin, Fauna Saxo-Thuringica. Amphibia. Abdr. aus: Schrift. d. naturwiss. Ver. d. Harzes Werniger. 6. Bd. 1891. p. 30—50.
- Semper, K., Reisen im Archipel der Philippinen. 2. Theil. Wissenschaftliche Resultate. 2. Bd. Malacologische Untersuchungen von Rud. Bergh. XVIII. Heft. System der Nudibranchiaten Gasteropoden. Wiesbaden, Kreidel, 1892. 4°. (p. 993—1165, 3 Doppeltitel.) M 30,—.

Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. XLI. O. Thomas, Mammalia. XLII. G. Lewis, Histeridae. P. 2. XLIII. Magretti, Imenotteri. P. I. XLIV. H. W. Bates, Carabidae. XLV. Senna, Brentidi. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova. Vol. 22. (i. S. Vol. 12).
(v. Classes et Ordines.)

Whymper, E., Supplementary Appendix to Travels amongst the Great Andes of the Equator. With contributions by H. W. Bates, P. Cameron, A. E. Eaton, Mart. Jacoby, O. Salvin, T. G. Bonney, F. Day, F. D. Godman, E. J. Miers, Dav. Sharp, G. A. Boulenger, W. L. Distant, H. S. Gorham, A. Sidney Olliff, T. R. R. Stebbing. London, Murray, 1892. 8^o. (136 p.) 15 s.

Zoology of British New Guinea. By Order of the Trustees. in: Ann. of the Queensland Museum. No. 2. Brisbane, 1892.

Pouchet, Geo., Объ условіяхъ жизни на большихъ глубинахъ [Über die Lebensbedingungen in großen Tiefen]. (Übers. von O. Grimm). in: Вѣстникъ Рыбопромышл. [Anz. f. Fischereiindustrie]. 6. Jhg. No. 10. p. 331—335.

(v. Z. A. 1890. p. 463.)

Agassiz, Alex., Trois lettres à l'Hon. Marshall McDonald relativement aux opérations de dragages exécutées sur la côte ouest etc. Trad. par E. L. Bouvier. in: Ann. Sc. Nat. (7.) Zool. T. 12. No. 5/6. p. 349—361.

— Dredging Operations in the Eastern Pacific. (Letters). in: Nature, Vol. 45. No. 1160. p. 281—285.

Chevreaux, Ed., et E. L. Bouvier, Voyage de la Goelette »Melita« aux Canaries et au Sénégal. Avec 3 pl. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 5. No. 1. p. 83—144.

(18 [7 n.] sp.)

Chworostansky, C., Über die Zonen des Küstenstriches der Solowezki-Inseln. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 393. p. 214—215.

— Вертикальное распределение животныхъ въ Карскомъ морѣ [Verticale Verbreitung der Thiere im Karskischen Meere]. in: Вѣстникъ Естественн. Revue d. Sc. Nat. Soc. St. Pétersbg., 3. Ann. No. 1/2. p. 39—35.

Faurot, L., (Lettre sur la Faune de la mer rouge). in: Bull. Soc. Zool. France, T. 17. No. 1. p. 27—29.

Faussek, V. A., Зоологическія экскурсіи на Бѣломъ морѣ лѣтомъ 1889 [Zoologische Excursionen an d. weiße Meer im Sommer 1889]. in: Труды С.-Петербург. Общ. Trav. Soc. Natural. St. Pétersbg. T. 22. Livr. 1. Sect. d. Zool., Protok. p. 2—4.

Gilbert, Charl. H., Scientific Results of Exploration by the U. S. Fish Commission Steamer Albatross. — XXII. Descriptions of thirty-four new species of Fishes collected in 1888 and 1889, principally among the Santa Barbara Islands and in the Gulf of California. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 880. p. 539—566.

(n. g. *Chriolepis*.)

Guerne, Jul. de, Présentation de trois cartes concernant les résultats scientifiques des campagnes accomplies par S. A. le Prince de Monaco sur son yacht l'*Hirondelle* Paris, 1892. — Société de Géogr. Compt. rend. 19. Févr. 1892. (8 p.)

Herdman, W. A., Notes On the Collections made during the Cruise of the S. Y. »Argo« up the West Coast of Norway in July, 1891. With 2 pl. in: Trans. Biol. Soc. Liverpool, Vol. 6. p. 70—93.

(1 n. sp. off Rotifers, *Anuraea cruciformis*.)

Книповитш, Нис., Отчетъ объ экскурсії на Соловецкую биологическую станцію лѣтомъ 1890 года [Bericht über eine Excursion zur Solowetzki-schen biologischen Station im Sommer 1890. Skizze der Vertheilung der Fauna der Wirbellosen an den Ufern der Solowetzki-schen Inseln]. in: Труды С.-Петербург. Общ. Trav. Soc. Natural. St. Pétersbg. T. 22. Livr. 1. Sect. d. Zool., Protok. p. 21—47.

Lacaze-Duthiers, H. de, Sur la faune de Banyuls-sur-mer (laboratoire Arago). in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 10. No. 2. Notes, No. IV. p. XIV—XV.

Nordhavs-Expedition, Den Norske, 1876—1878. XXI. Zoologi. Crinoida. ved D. C. Danielssen. Med 5 pl. og 1 Kart. Echinida. ved D. C. Danielssen. Med 1 pl. Christiania, H. Aschehoug & Co. in Comm., 1892. gr. 4^o. (28 u. 9 p.)

Ostroumoff, A., Предварительный отчетъ объ участіи въ Черноморской глубоководной экспедиціи 1891 г. [Vorläufiger Bericht über die Theilnahme an der Tiefseeeexpedition in's schwarze Meer]. in: Записки новоросс. Общ. [Schrift. d. neuruss. Naturf. Ges.]. T. 16. Lief. 2. p. 135—148.

Packard, Alpheus Spring, The Labrador Coast. A Journal of two Summer Cruises to that Region. With Notes on its Early Discovery, on the Eskimo, on its Physical Geography, Geology and Natural History. With Maps and Illustr. New York, N. D. C. Hodges; London, Kegan, Paul, Trench, Trübner & Co., 1891. 8^o. (VII, 513 p.)

Reports on an Exploration off the West Coast of Mexico, Central and South America, and off the Galapagos Islands, in charge of Alexander Agassiz, by the U. S. Fish Commission Steamer »Albatross«, during 1891, Lieut. Commander Z. L. Tanner, U. S. N., commanding. I. *Calamocrinus Diomedae*, a new stalked Crinoid, with Notes on the Apical System and the Homologies of Echinoderms. With 32 pl. in: Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. 17. No. 2. Cambridge, U. S. A. Mus. Comp. Zool., Jan. 1892. 4^o. (95 p.)

Reports on the Dredging Operations off the West Coast of Central America to the Galapagos, to the West Coast of Mexico, and in the Gulf of California, in charge of Alexander Agassiz, carried on by the U. S. Fish Commission Steamer »Albatross«, Lieut. Commander Z. L. Tanner, U. S. N., commanding. II. General Sketch of the Expedition of the »Albatross«, from February to May, 1891. By Alex. Agassiz. With 22 pls. in: Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. 23. No. 1. p. 1—89.

Steindachner, Frz., Vorläufiger Bericht über die zoologischen Arbeiten im Sommer 1891. Veröffentlichungen der Commission für Erforschung des östlichen Mittelmeers. (Mit Anhang von E. v. Marenzeller über Poriferen, Coelenteraten, Echinodermen u. Würmer.) Aus: Sitzgsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, Math. nat. Cl. 100. Bd. 1. Abth. p. 435—447. — Apart: Wien, F. Tempsky in Comm., 1892. 8^o. M —, 40.

Udbytte, Det Videnskabelige af Kanonbaaden »Hauchs« Togter i de Danske Have indenfor Skagen i aarene 1883—86. (Chef: Premierlieutn.

- C. F. Drechsel.) IV. Indhold: Rørdam, K., Kattegats Hydrografi i 1884—86. (Med 1 Kaart); Levinsen, G. M. R., Polyzoa (Med 3 Tav.). Udg. paa bekostning af Ministeriet for Kirke-og Undervisningsvaes. ved G. C. Joh. Petersen. Kjøbenhavn, A. F. Høst & Sons Forlag, 1891. 4^o. (p. 233—306).
- Wood-Mason, J., and A. Alcock, Natural History Notes from H. M. Indian Marine Survey Steamer »Investigator«, Commander R. F. Hoskyn, R. N., commanding. — Series II., No. 1. On the Results of Deep-sea Dredging during the Season 1890—91. With 2 pl. No. 3. On Utero-gestation in *Trygon Bleekeri*, by A. Alcock. With 1 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Apr. p. 265—275. May, p. 358—370; with 6 figg. 3.: June, p. 417—427.
- (Crustacea: n. g. *Psalidopus*, 2 n. sp., n. fam. *Psalidopodidae*, 6 n. sp.)
- — Results of Indian Deep-sea Dredging. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 193—194.
- (Ann. of Nat. Hist.) — v. supra p. 25—26.
- Simroth, H., Über das Plankton. in: Sitzgsber. Naturf. Ges. Leipzig, 17./18. Jhg. 1891/92. p. 86—87.
- Apstein, O., Das Plankton des Süßwassers u. seine quantitative Bestimmung. in: Schrift. d. Naturw. Ver. f. Schlesw.-Holstein, 9. Bd. 2. Hft. p. 267—273.
- Fritsch, A., und V. Vávra, Vorläufiger Bericht über die Fauna des Unterpocernitzer und Gatterschläger Teiches. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 382. p. 26—30.
- Guerne, Jul. de, et Jul. Richard, Sur la faune des eaux douces d'Islande. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 6. p. 310—313.
- — Voyage de M. Charles Rabot en Islande. Sur la faune des eaux douces. in Bull. Soc. Zool. France, T. 17. No. 3. p. 75—80.
- Imhof, Othm. Em., Die Zusammensetzung der pelagischen Fauna der Süßwasserbecken. in: Biol. Centralbl. 12. Bd. No. 6. p. 171—182. No. 7/8. p. 200—205.
- Lindenfeld, H., und J. Pietruszynski, (Zur Süßwasserfauna Polens). in: Physiogr. Denkschr. (Warschau), 9. Bd. (12 p., 1 Taf.), 10. Bd. (42 p., 1 Taf., 14 Figg.) — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 194.
- Pouchet, G., Sur la faune pélagique du Dyrefjord (Islande). in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 4. p. 191—192.
- Stuhlmann, Fr., Zur Kenntniss der Fauna central-afrikanischer Seen. Mit 1 Abbild. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Syst. 6. Bd. 1. Hft. p. 152—154.
- (n. sp. Crustac. *Gyropeltis ranarum*.)
- Zschokke, F., Fauna of Alpine Lakes. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 194—195.
- (Verhdlgn. Naturf. Ges. Basel.) — v. supra p. 26.
- Dahl, Friedr., Untersuchungen über die Thierwelt der Unterelbe. Mit 1 Karte. Sep.-Abdr. aus: Sechster Bericht d. Kommiss. z. wiss. Untersuch. d. deutsch. Meere. III. Hft. p. 149—185. Kiel, Druck von Schmidt & Klaunig, 1891. gr. 4^o.

9. Invertebrata.

- Tullberg, Tycho, Über Konservierung von Evertibraten in ausgedehntem Zustand. in: Biol. Fören. Förhdlgr. 4. Bd. 1./2. Hft. p. 4—9. — Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 23. p. 294.
- Sur la conservation des Invertébrés à l'état d'épanouissement. (Analyse par M. Racovitz.) in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 10. No. 2. Notes, No. III. p. XI—XIV.
- Sluiter, C. Ph., Die Evertibraten aus der Sammlung des kön. naturwiss. Vereins in Niederländisch Indien in Batavia. III. Die Gephyreen. Mit 2 Taf. in: Naturk. Tijdschr. v. Nederl.-Indie. D. 50. p. 102—123. — IV. Ascidia simplices. Mit 2 Taf. ibid. p. 329—348.
- Griffiths, A. B., The Physiology of the Invertebrata. London, L. Reeve, 1892. 8^o. (494 p.) 15 s.
- Zopf, W., Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. 1. Hft. Leipzig, A. Felix, 1892. 8^o. (IV, 97 p., 3 Taf.) M 5,60.
- Dreyer, Friedr., Die Principien der Gerüstbildung bei Rhizopoden, Spongien und Echinodermen. (Fortsetz.) Mit 10 Taf. in: Jena. Zeitschr. f. Naturw. 26. Bd. (N. F. 19. Bd.) 3./4. Hft. p. 297—468.
- Cuénot, L., Les Organes phagocytaires chez quelques Invertébrés. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 10. Notes, No. II. p. IX—XI. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 350.
- Pictet, C., Spermatogénèse et fécondation chez les animaux invertébrés. in: Arch. Sc. phys. et nat. (Genève), (3.) T. 27. No. 2. p. 175—214. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 190—192.
- (Tiré du travail: Mittheil. Zool. Stat. Neapel. 10. Bd. p. 75.) — v. supra p. 26.
- Certes, A., Sur la vitalité des germes des organismes microscopiques des eaux douces et salées. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 8. p. 425—428. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 379.
- Sur la vitalité des germes des organismes microscopiques des eaux douces et salées. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 17. No. 3. p. 59—62.
- Danilewsky, B., Über die physiologische Wirkung des Cocains auf wirbellose Thiere. in: Arch. f. Physiol. (Pflüger), 51. Bd. 6./8. Hft. p. 446—454.
- Nagel, Wilib., Beobachtungen über das Verhalten einiger wirbelloser Thiere gegen galvanische und faradische Reizung. in: Arch. f. d. ges. Physiol. (Pflüger), 51. Bd. 11./12. Hft. p. 624—631.
- Famintzin, A., Beitrag zur Symbiose von Algen und Thieren. Mit 1 Taf. St. Petersburg; Leipzig, Voss' Sortim. in Comm., 1891. 4^o. (16 p.). M 1,40. — in: Mém. Acad. Imp. St. Pétersbg. T. 38. No. 4. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 220.
- Dixon, G. Y., and A. F. Dixon, Marine Invertebrate Fauna near Dublin. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 718.
- (Proc. R. Ir. Acad.) — v. supra p. 26.
- Frenzel, Johs., Untersuchungen über die mikroskopische Fauna Argentiniens. Mit 1 Taf. in: Zool. Jahrb. Abth. f. Ontog. u. Anat. 5. Bd. 2. Hft. p. 249—270.
- Calandruccio, S., Animali parassiti dell' uomo in Sicilia. in: Atti Accad. Gioen. Sc. Nat. Catania, 4^o. Vol. 2. Ann. 66. p. 95—135.

- Apáthy, Stef., Kritische Bemerkungen über das Frenzel'sche Mesozoon *Salinella*. in: Biolog. Centralbl. 12. Bd. No. 4. p. 108—123.
- Critical Observations on Frenzel's Mesozoon *Salinella*: a Biological Sketch. [Transl. from Biol. Centralbl.]. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. June, p. 465—481.
- Frenzel, Joh., The Mesozoon *Salinella*. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. June, p. 79—84. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 43.
- (Biol. Centralbl.) — v. supra p. 27.
- *Salinella* — a new Mesozoon. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 213.
- (Arch. f. Naturgesch.) — v. supra p. 27.
- A Multicellular Infusorian-like Animal. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Jan. p. 109—111.
- (Zool. Anz. No. 367. p. 230—233.) — v. supra p. 27.
- Schulze, Frz. E., Über *Trichoplax adhaerens*. Estr. da R. Zoja. in: Boll. Scientif. Ann. 13. No. 3/4. p. 120—122.
- (K. Akad. Wiss. Berlin.) — v. supra p. 27.

10. Protozoa.

- Faggioli, F., De l'action délétère du sang sur les Protistes. in: Arch. Ital. Biol. T. 16. Fasc. 2/3. p. 276—285.
- (Bull. Acc. med. Genova.) — v. supra p. 27.
- Marey, E. J., Le mouvement des êtres microscopiques analysé par la Chronophotographie. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 18. p. 989—990. — Extr. in: Revue Scientif. T. 49. No. 20. p. 633—634.
- Blanc, Henri, Etude sur les Protistes du fond du Léman. in: Arch. Sc. Phys. et Nat. (Genève), (3.) T. 27. No. 4. Avr. p. 472.
- Frenzel, J., Remarkable Argentine Protozoa. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 219—220.
- (Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. supra p. 28.
- Schewiakoff, W., Über die geographische Verbreitung der Süßwasser-Protozoen. Vortrag. (Aus: Verhdlgn. naturhist. med. Ver. Heidelberg). Heidelberg, C. Winter, 1892. 8°. (24 p.) M —, 60.
- Gruber, Aug., Eine Mittheilung über Kernvermehrung und Schwärmerbildung bei Süßwasser-Rhizopoden. Mit 1 Taf. in: Ber. Naturforsch. Ges. Freiburg, 6. Bd. 1. Hft. p. 114—118.
- Penard, Eug., Rhizopods of the Lake of Geneva. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 752.
- (Arch. Sc. Phys. et Nat. Genève.)
- Tellini, A., Istruzioni per la raccolta, preparazione e conservazione dei Foraminiferi viventi e fossili. (Cont.). in: Riv. Ital. Sc. Nat. Ann. 12. No. 1. 1. Genn. 1892. p. 4—7.
- (v. supra p. 28.)
- Chaster, G. W., Foraminifera of Southport. With 1 pl. in: Southport Soc. Nat. Sc. Vol. I. 1892. p. 54—72. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 379.
- (10 n. sp.)
- Schlumberger, C., Note préliminaire sur les Foraminifères dragués par S. A. le Prince Albert de Monaco. Avec 5 figg. et 1 pl. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 5. P. 2/3. p. 207—212.

Chapman, Fred., The Foraminifera of the Gault of Folkestone. — II. With 2 pl. in: Journ. R. Microsc. Soc. 1892. P. 3. p. 319—330.

(4 n. sp.)

Dervieux, Erm., Studio dei Foraminiferi pliocenici di Villarvernia. in: Atti R. Accad. Sc. Torino, Vol. 27. Disp. 6. 1891—92. p. 376—379.

Malagoli, M., Foraminiferi miocenici di Paulo nell' Appennino Modenese. in: Atti Soc. Natural. Modena (3.) Vol. 10. Fasc. 2. p. 79—92.

(14 sp.)

Carter, Frdk. B., Radiolaria: Their Life-History and Their Classification. in: Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 13. March, p. 63—64.

Perner, Jarosl., O Radiolariích z českého útvaru křédovéhohu. S. 1 tab. in: Sitzgsber. k. böhm. Ges. Wiss. Math.-nat. Cl. 1891. p. 255—263. Résumé, p. 263—269.

(8 n. sp.)

Rüst, J., Beiträge zur Kenntnis der fossilen Radiolarien aus Gesteinen der Trias und der palaeozoischen Schichten. Mit 25 Taf. in: Palaeontograph. 38. Bd. 3./6. Lief. p. 107—200.

(261 [244 n.] sp.; n. g. *Sphaeropyle*, *Stigmospaerostylus*.)

Léger, Louis, Recherches sur les Grégarines. Estr. de la Thèse. in: Revue Scientif. T. 49. No. 21. p. 660—661.

Mingazzini, P., New Monocystid Gregarines. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 53.

(Atti R. Accad. Linc. Rendic.) — v. supra p. 28.

Condorelli, Mario, e bar. Carlo De Fiore, Un caso di psorospermosi in un Coccothraustes vulgaris. Con figg. intercal. in: Boll. Soc. Rom. Studi Zool. Vol. 1. No. 1/2. p. 68—74.

Mingazzini, P., Classificazione dei Coccidi e delle *Gregarine*. in: Atti R. Accad. Lincei, (5.) Vol. 1. Fasc. 3. p. 68—75. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 380.

— Contributo alla conoscenza dei Coccidi. ibid. Fasc. 6. p. 175—181.

Railliet, A., et A. Lucet, Note sur quelques espèces de Coccidies encore peu étudiées. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 9/10. p. 246—250.

(2 n. sp.)

Thélohan, P., Sur quelques nouvelles Coccidies parasites des poissons. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 3. p. 136—138. Compt. rend. Soc. Biol. Paris, (9.) T. 4. 9. Janv. 1892. (3 p.). — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 380.

Weltner, W., Über Myxosporidiensporen in den Eiern von *Esox lucius*. Mit 16 Fig. in: Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin. 1892. No. 4. p. 28—36.

Schuberg, A., Über einige Organisationsverhältnisse der Infusorien des Wiederkäuermagens. Aus den Sitzgsber. d. phys.-med. Ges. Würzburg, Jhg. 1891. (Sitzg. 21. Nov. 1891). Würzburg, Stahel'sche Buchhdlg., 1892. 8°. (15 p.) M —, 50.

— Bemerkungen zu den »Untersuchungen« des Herrn Dr. Angelo Fiorentini über die Protozoen des Wiederkäuermagens. in: Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasit. 11. Bd. No. 9/10. p. 280—283.

Greeff, Rich., Über *Amoeben*. 3. Mittheilung. in: Sitzgsber. Ges. z. Beförd. d. ges. Naturwiss. Marburg. 1892. No. 1. p. 22—43. Biolog. Centralbl. 12. Bd. No. 11/12. p. 373—384.

(v. 1891. p. 196.)

- Greeff, R., Organization of *Amoebae*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 51.
(Biol. Centralbl.) — v. supra p. 29.
- Terricolous *Amoebae*. *ibid*.
(Biol. Centralbl.) — v. supra p. 29.
- Schlumberger, C., Révision des *Biloculines* des grands fonds. Avec 4 pl. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. No. 5. p. 542—579.
(16 [8 n.] sp.)
- Mingazzini, P., Ciclo evolutivo della *Benedenia octopiana*. in: Atti R. Accad. Linc. (5.) Rendic. Vol. 1. 1. Sem. Fasc. 7. p. 218—222.
- Goroschankin, J., Beiträge zur Kenntnis der Morphologie und Systematik der Chlamydomonaden. Mit 3 Taf. in: Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou, 1891. I. p. 101—142. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 54.
- Smiley, Ch. W., A Beautiful Rhizopod [*Clathrulina elegans*]. With 8 figg. in: Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 13. March, p. 51—54.
(Chiefly from J. Wood-Mason.)
- Certes, A., Note sur deux Infusoires nouveaux des environs de Paris. [*Conchophthirius Metschnikoffi* n. sp. et *Odontochlamys Gouraudi* n. g., n. sp.] Avec 1 pl. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. No. 5. p. 536—541.
- Dawson, J. Will., Carpenter on *Eozoon*. in: Nature, Vol. 45. No. 1168. p. 461.
- On *Eozoon*. *ibid*. No. 1174. p. 606.
- Gregory, J. W., The Tudor Specimen of *Eozoon*. With 1 pl. in: Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. 47. P. 3. p. 348—355.
- The Tudor Specimen of *Eozoon*. in: Nature, Vol. 45. No. 1169. p. 486—487.
- Thélohan, P., Note sur la *Glugea microspora*. Extr. d. Compt. rend. Soc. Biol. Paris, (9.) T. 4. 30. Janv. 1892. (3 p.)
- Frenzel, J., A new form of Trichonymphidae [*Leidonyella*]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 51—52.
(Arch. f. mikr. Anat.) — v. supra p. 29.
- Mrázek, Al., O tak zvané *Monocystis tenax* Stein. Mit 4 Figg. in: Věstník kral. české společn. nauk, 1892. p. 67—76. (Böhmisch.)
- Korotneff, A., *Myrosporidium bryzoides*. Mit 1 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 53. Bd. 4. Hft. p. 591—596. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 379.
- Odontochlamys Gouraudi* n. g., n. sp. v. *Conchophthirius Metschnikoffi*, A. Certes. Fortschritte, die neuesten, auf dem Gebiete der *Peridineen*-Forschung. in: Naturwiss. Wochenschr. 7. Bd. No. 18. p. 173—179.
- Schütt, Frz., Über Organisationsverhältnisse des Plasmaleibes der *Peridineen*. Mit 1 Taf. in: Sitzgsber. d. k. Preuß. Akad. Wiss. Berlin, 1892. XXIV. p. 377—384.
- Pouchet, G., Cinquième contribution à l'histoire des Péridiniens: *Peridinium pseudonociluca* Pouchet. Avec 1 pl. in: Journ. de l'Anat. et de la Phys. 1892. p. 143—150.
- Topsent, E., Sur un nouveau Rhizopode marin (*Pontomyxa flava*, g. et sp. n.). in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 13. p. 774—775. — Extr. in: Revue Scientif. T. 49. No. 15. p. 474. Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 379—380.

- Schlumberger, C., Note sur le *Romulina Grimaldii* [n. sp.]. Avec. 1 pl. in: Mém. Soc. Zool. France T. 4. No. 5. p. 509—511.
- Greeff, R., *Trichosphaerium Sieboldii* Schn. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 384. p. 60—64. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 220—221.
- Noll, F. G., Die Ernährungsweise des *Trichosphaerium Sieboldii* Schn. in: Zool. Anz. 10. Jhg. No. 393. p. 209—210.

11. Spongiae.

- Wilson, Henry V., Notes on the Development of some Sponges. in: Journ. of Morphol. Vol. 5. No. 3. p. 511—519. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 217.
- Lendenfeld, R. von, Bemerkungen über die neuerlich von Dendy beschriebenen Kalkschwämme. in: Biolog. Centralbl. 12. Bd. No. 2. p. 58—60.
- Lendenfeld, R. von, Bemerkungen über die Spongien im Kanal von Lesina. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 9. p. 263—265.
- Die Spongien der Adria. I. Die Kalkschwämme. Mit 8 Taf. u. 1 Fig. im Text. Leipzig, W. Engelmann, 1891. (Febr. 1892). 8°. (212 p.) M 10,—.
- (Aus: Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. supra p. 30.
- Topsent, Em., Essai sur la faune des Spongiaires de Roscoff. Avec 1 pl. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 9. No. 4. p. 523—554.
- (3 n. sp.)
- Éponges de la Mer Rouge. Avec 1 pl. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 5. No. 1. p. 21—29.
- (23 [4 n.] sp.)
- Hinde, G. Jennings, On the Sponge-remains in the Lower Tertiary Strata near Oamaru, Otago, New Zealand. With 9 pl. in: Journ. Linn. Soc. London, Zool. Vol. 24. No. 151. p. 177—262.
- (nn. spp.; n. g. *Ditriaenella*.)
- Rauff, H., Über den Bau des Stützskeletes bei den Anomocladinen, sowie einiger Tetracladinen. in: Verhdlgn. d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. 48. Jhg. 1. Hälfte. Sitzgsber. p. 33—37.
- Lendenfeld, R. von, Note on Mr. Minchin's Paper on *Ascetta*. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Apr. p. 337.
- Wierzejski, A., Über das Vorkommen von *Carterius Stepanovi* Petr und *Heteromeyenia repens* Potts in Galizien. in: Biolog. Centralbl. 12. Bd. No. 5. p. 142—145. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 378.
- Topsent, Em., Deuxième contribution à l'études des *Clionides*. Avec 1 pl. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 9. No. 4. p. 555—592. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 378.
- (5 n. sp.)
- Zytkoff, W., Die Entwicklung der Gemmulae der *Ephydatia fluviatilis* Auct. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 386. p. 95—96. — Mit 2 Taf. in: Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou 1892. No. 1. p. 1—16. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 378.
- Образование gemmul'ъ у *Ephydatia fluviatilis* Auct. [Die Bildung der Gemmulae bei *E. fl.*]. in: Вѣстникъ Естествозн. Revue d. Sc. Nat. Soc. St. Pétersbg. 2. Ann. No. 9. p. 342—344.

- Minchin, E. A., Dr. von Lendenfeld on the Central Cavity in *Euplectella*. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. May, p. 408—409.
- Lendenfeld, R. von, Siliceous Spicules of *Geodia*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. I. p. 50.
(Zool. Anz.) — v. supra p. 30.
- Lendenfeld, R. von, Bemerkung über die *Homodermidae*. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 386. p. 109.
- Minchin, Edw. A., Note on a Sieve-like Membrane across the Oscula of a Species of *Leucosolenia*, with some observations on the Histology of the Sponge. With 2 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 33. P. 2. p. 251—272. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 218—219.
- Some Points in the Histology of *Leucosolenia* (*Ascetta*) *clathrus* O. S. With 3 figg. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 391. p. 180—184.
- Topsent, Em., Notes histologiques au sujet de *Leucosolenia coriacea* (Mont.) Bwk. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 17. No. 5. p. 125—129.
- Rauff, H., Über eine eigenthümliche Gruppe fossiler Kalkschwämme (*Polysteganinae*). in: Verhdlgn. d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. 48. Jhg. 1. Hälfte. Sitzgsber. p. 45—48. 2. Hälfte. p. 49—50.

12. Coelenterata.

- Schneider, Karl Cam., Some Points in the Histology of Coelenterates. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. March, p. 256—261.
(Zool. Anz. No. 375. 376.) — v. supra p. 31.
- Zoja, R., Sulla trasmissibilità degli stimoli nelle colonie di Idriodi. Con 1 tav. in: Rendic. Istit. Lomb. Sc. Lett. (2.) Vol. 24. Fasc. 20. p. 1225 1233. — Sunto dall' aut. in: Monit. Zool. Ital. Ann. III. No. 1/2. p. 9/10.
- Sur la transmissibilité des excitations dans les colonies des Hydroides. in: Arch. Biol. Ital. T. 17. Fasc. 2. p. 304—313.
(Rendic. Istit. Lomb.)
- Driesch, Hs., Tectological Studies on Hydroids. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 50.
(Jena. Zeitschr. f. Nat.) — v. 1891. p. 200.
- Schlater, G., Очеркъ гидроидной фауны и списокъ медузъ прибрежья Соловецкихъ острововъ [Skizze der Hydroidfauna u. Verzeichnis d. Medusen der Solowezkischen Inseln]. in: Вѣстникъ Естественн. Revue d. Sc. Nat. Soc. St. Pétersbg. 2. Ann. No. 9. p. 334—342.
- Bigelow, R. P., On Reproduction by Budding in the Discomedusae. in: Johns Hopk. Univ. Circul. Vol. XI. No. 97. p. 71—72.
- Hartlaub, Clem., Zur Kenntniss der Anthomedusen. Mit 3 Figg. in: Nachr. von d. k. Ges. d. Wiss. u. d. Geo.-Aug. Univ. Göttingen, 1892. No. 1. p. 17—23.
- Vanhöffen, E., Classification of Anthomedusae. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 46—47. Amer. Naturalist, Vol. 26. June, p. 519—520.
(Zool. Anz.) — v. supra p. 31.
- Vanhöffen, E., Classification of Scyphomedusae. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 46.
(Zool. Anz.) — v. supra p. 31.

- Goette, Alex., Claus und die Entwicklung der Scyphomedusen. Mit 24 Figg. im Text. Leipzig, W. Engelmann, 1891. 8^o. (64 p.). Gratis-Beilage zur Zeitschr. f. wiss. Zool. LIII. Bd. 2. Hft. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 46—47.
- McMurrich, J. Playf., Morphology of Actinozoa. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 215—216.
(Journ. of Morphol.) — v. 1891. p. 199.
- Koch, G. von, Kleinere Mittheilungen über Anthozoen. 7. Über Kolonien von *Bebryce mollis* Phil., welche Cornulariden ähnlich sind. 8. Aggregierte Kolonien von *Balanophyllia verrucaria* Aut. Mit 4 u. 7 Figg. im Text. in: Morphol. Jahrb. 18. Bd. 2. Hft. p. 373—376, 376—382. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 377.
(v. 1891. p. 199.)
- Etheridge, R., jr., The Operculate Madreporaria rugosa of New South Wales. With 1 pl. in: Rec. Austral. Mus. Vol. 1. No. 10. p. 201—205.
- Namias, J., Coralli fossili del Museo geologico della R. Università di Modena. in: Atti Soc. Natural. Modena (3.) Vol. 10. Fasc. 2. p. 93—108.
(71 sp.)
- Gregory, J. W., The Exploration of Coral Reefs by Borings. in: Natur. Science, Vol. 1. No. 1. p. 50—52.
- Ortmann, A., Über Korallriffe an der ostafrikanischen Küste. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 381. p. 18—20. — Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Apr. p. 339—340. — Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 15. p. 196.
- Haddon, A. C., Revision of the British *Actiniae*. P. II. With 2 pl. in: Trans. R. Dublin Soc. Vol. 4. (1891). p. 609—672. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 216—217.
(n. g. *Parazoanthus*; n. subfam. *Brachyneminae*, *Macroneminae*.) — P. 1. v. Z. A. 1890. p. 55.
- Grieg, Jam. A., Tre nordiske *Alcyonariet*. Med 1 tav. in: Bergens Mus. Aarsberetn. f. 1890. No. 2. 13 p.
- Hickson, S. J., Preliminary Notes of Observations on the Anatomy and Habits of *Alcyonium* [Philos. Soc. Cambr.]. in: Nature, Vol. 45. No. 1167. p. 455.
- Smith, F., Gastrulation of *Aurelia flavidula*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 217. — Ausz. von Korschelt. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 15. p. 192—193.
(Bull. Mus. Comp. Zool.) — v. supra p. 31.
- Balanophyllia verrucaria* Aut. v. G. v. Koch, Anthozoa.
Bebryce mollis Phil. v. G. v. Koch, Anthozoa.
- Bigelow, R. P., On a new species of *Cassiopea* [*xamachana*] from Jamaica. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 393. p. 212—214.
— On the Development of the Marginal Sense Organs of a Rhizostomatous Medusa [*Cassiopea xamachana*]. in: Johns Hopk. Univ. Circul. Vol. XI. No. 97. p. 84—85.
- Jungersen, Hector F. E., *Ceratocaulon Wandelii*, en ny nordisk Alcyonide. Med 4 Figg. in: Vidensk. Meddel. Naturh. Foren. Kjøbenh. (5.) 3. Aarg. p. 234—242.
- Maas, Otto, Bau und Entwicklung der *Cuninen*-Knospen. Mit 2 Taf. in: Zool. Jahrb. Abth. f. Ontog. u. Anat. 5. Bd. 2. Hft. p. 271—300.

Zoja, Raff., Su alcuni esemplari di *Dendroclava Dohrni* Weismann. in: Boll. Scientif. Ann. 13. No. 3/4. p. 79—81. — Sunto. in: Monit. Zool. Ann. III. No. 1/2. p. 10.

(Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.). Vol. 9. May, p. 409—411.)

Jourdan, Ét., Sur un *Epizoanthus* nouveau des Açores [*E. Hirondellei* n. sp.]. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 9/10. p. 269—271.

Hickson, Sydney J., Note on the female Gonophores of *Errina labiata*. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 394. p. 237—238.

Zoja, Raff., Die vitale Methylenblaufärbung bei *Hydra*. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 394. p. 241—242.

— Intorno ad alcune particolarità di struttura dell' *Hydra*. Con 1 tav. Estr. dai Rendic. Istit. Lombard. Vol. 25. (12 p.)

Brauer, R., Über die Entwicklung von *Hydra*. Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 8. p. 94—96.

(Ztschr. f. wiss. Zool.) — v. supra p. 32.

Hardy, W. B., *Myriothela phrygia*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 49—50.

(Quart. Journ. Microsc. Sc.) — v. supra p. 32.

Melly, Will. R., Report (on *Spongicola*). in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 61. Meet. Cardiff, 1891. p. 366—372.

Brauer, A., Origin and Development of the Reproductive Cells in *Tubularia*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 50.

— Über die Entstehung der Geschlechtsproducte und die Entwicklung von *Tubularia mesembryanthemum*. Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 8. p. 94—96.

(Ztschr. f. wiss. Zool.) — v. supra p. 32.

Vanhöffen, E., Über *Turritopsis armata* Köll. in: Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 64. Versamml. 2. Th. p. 121.

13. Echinoderma.

Cuénot, L., Notes sur les Echinodermes. Avec 3 figg. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 387. p. 121—125. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 375.

Bütschli, O., Versuch der Ableitung des Echinoderms aus einer bilateralen Urform. Mit 1 Taf. u. 4 Textfigg. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 53. Bd. Suppl. p. 136—160.

Neviani, Ant., Ancora sulla filogenesi degli Echinodermi. in: Riv. Ital. Sc. Nat. Ann. 12. No. 2. 1. Febbr. p. 17—19.

Loriol, P. de, Notes pour servir à l'étude des Echinodermes. Avec 3 pl. in: Mém. Soc. d. Phys. Hist. Nat. Genève, Vol. suppl. 1891. (32 p.)

(Echinid.: n. g. *Scaptodiadema*, 9 [5 n.] sp., Asterid.: 6 [3 n.] sp.)

Durham, H. E., Notes on Echinoderm Histology. [in: "non wandering cells". in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 33. P. 1. p. 104—116. v. infra]. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 215.

Cuénot, L., Morphology of Echinodermata. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 43—44.

(Arch. de Biol.) — v. supra p. 23.

Frenzel, Johs., Beiträge zur vergleichenden Physiologie und Histologie der Verdauung. I. Mittheilung. Der Darmcanal der Echinodermen. Mit 2 Taf. in: Arch. f. Anat. u. Physiol. 1892. Physiol. Abth. 1/2. Hft. p. 81—114.

- Durham, Herb. E., On Wandering Cells in Echinoderms etc., more especially with regard to excretory functions. With 1 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 33. P. 1. p. 81—121. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 193.
- Demoor, J., and M. Chapeaux, The Nervous System of Echinoderms. Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Febr. p. 171—172. Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 214—215.
(Tijdschr. nederl. dierk. Vereen.) — v. supra p. 33.
- Field, Geo. W., Notes on the Echinoderms of Kingston Harbor. in: Johns Hopk. Univ. Circul. Vol. 11. No. 97. p. 83—84.
(v. etiam: Faunen, E. A. Andrews, supra p. 182.)
- Ives, J. E., Echinoderms and Crustaceans collected by the West Greenland Expedition of 1891. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. P. III. p. 479—481.
(6 sp. Echinoderm., 6 sp. Crust.)
- Perrier, C., Echinoderms of Cape Horn. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 375—377.
(Mission Scientif. Cap. Horn. — v. supra p. 24. — n. g. *Diplasterias*, *Poraniopsis*, *Cribraster*, *Lebrunaster*, *Asterodon*.)
- Scott, Thom., Notes on a Collection of Echinoderms and Molluscan Shells from the Moray Firth District. in: Proc. R. Phys. Soc. Edinb. Vol. 11. P. 1. p. 81—84.
- Notes on some Scottish Echinodermata. With 1 pl. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 1. p. 49—51.
- Engel, Pfarrer Dr., Über einige neue Echinodermen des schwäbischen Jura. Mit 1 Taf. in: Jahreshfte. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württbg. 48. Jhg. p. XLVII—LV.
(2 n. sp.)
- Carpenter, P. Herb., Morphology of the Cystidea. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London. 1892. I. p. 45.
(Journ. Linn. Soc. London.) — v. supra p. 33.
- Bather, F. A., Suggested Terms in Crinoid Morphology. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Jan. p. 51—66.
- Danielssen, D. O., Crinoida [Norske Nordhavs-Exped. XXI.]. Med 5 pl. og 1 Kaarte. Christiania, Areschoug & Co. in Comm.; Leipzig, K. F. Köhler in Comm., 1892. gr. 40. (28 p.) [Norwegisch u. englisch.]
(9 sp.; *Bathycrinus Carpenteri* ausführlich geschildert, die anderen dem Namen nach angeführt.)
- Bell, F. Jeffrey, Description of a new Species of *Antedon* from Mauritius [*A. emendatrix*]. With 1 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. June, p. 427—428.
- Bather, F. A., British Fossil Crinoids. — VI. *Botryocrinus quinquelobus*, sp. nov., Wenlock Limestone; and Note on *Botryocrinus pinnulatus*. With 2 figg. (on pl.) in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. March, p. 189—194.
— VII. *Mastigocrinus loreus*, nov. gen. et sp., Wenlock Limestone, Dudley. With 1 fig. (on pl.), 1 pl. and 1 pl. in the text. *ibid.* p. 194—202.
— VIII. *Cyathocrinus*: *C. acinotubus*, Aug., and *C. vallatus* n. sp., Wenlock Limestone. With 1 pl. *ibid.* p. 202—226.
(v. 1891. p. 203.)
- Agassiz, Alex., *Calamocrinus Diomedae*, a new Stalked Crinoid. With Notes on the Apical System and the Homologies of Echinoderms. With 32 pls.

- in: Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. 17. No. 2. (95 p.) —
 Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 377.
- Jaekel, Otto, Über Holopoceriniden mit besonderer Berücksichtigung der
 Stramberger Formen. Mit 10 Taf. u. 26 Textfigg. in: Zeitschr. d. deutsch.
 Geol. Ges. 43. Bd. 3. Hft. p. 557—671.
 (n. g. *Cyrtocrinus*, *Sclerocrinus*, *Tetanocrinus*, *Tormocrinus*.)
- Guerne, Jul. de, La provenance exacte des Stellérîdes nouveaux des campag-
 nes de l'Hirondelle. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 9/10. p. 263
 —265.
- Meißner, Max, Asteriden gesammelt von Herrn Stabsarzt Dr. Sander auf der
 Reise S. M. S. »Prinz Adalbert«. Mit 1 Taf. in: Arch. f. Naturgesch.
 58. Jhg. 1. Bd. 2. Hft. p. 183—190.
 (18 [3 n.] sp.)
- Hartlaub, Clem., Über die Arten und den Skeletbau von *Culcita*. Mit 2 Taf.
 in: Notes Leyden Mus. Vol. 14. No. 1/2. Note XIX. p. 65—118.
 (9 [1 n.] sp.)
- Etheridge, R., jr., On the Occurrence of the genus *Palaeaster* in the upper
 Silurian Rocks of Victoria. With figg. (on pl.). in: Rec. Austral. Mus.
 Vol. 1. No. 10. p. 199—200.
- MacBride, E. W., The Development of the Genital Organs, Pseudo-Heart
 (Ovoid Gland), Axial and Aboral Sinuses in *Amphiura squamata*. With
 2 figg. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 394. p. 234—237.
- Russo, Ach., Formation of the Germ Layers in an Ophiurid [*Amphiura squamata*].
 Abstr. in: Amer. Natural. Vol. 26. May, p. 442.
 (Zool. Anz. 1891. No. 377. p. 405.)
- Embriologia dell' *Amphiura squamata*, Sars (Morfologia dell' apparec-
 chio riproduttore). Con 3 tav. Napoli, tip. dell' Accad. d. Sc. fis., 1892.
 4^o. (24 p.). Estr. dagli Atti R. Accad. d. Sc. fis. e mat. di Napoli, (2.)
 Vol. 5. No. 5.
- Formation of Germinal Layers in *Amphiura squamata*. Abstr. in: Journ. R.
 Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 45.
 (Zool. Anz.) — v. supra p. 34.
- Cotteau, G., Echinides nouveaux ou peu connus. Avec 2 pl. in: Mém. Soc.
 Zool. France, T. 4. No. 5. p. 620—633.
 (No. 87—95. — 5 n. sp.; n. g. *Dipneustes* [Arnaud in collect.]) — v. 1891.
 p. 204.
- Janet, C., et L. Cuénôt, Apical System of Echinoids. Abstr. in: Journ. R.
 Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 748.
 (Bull. Soc. Géol. France.) — v. supra p. 34.
- Greenough, H. S., Observations sur les larves d'Oursins. in: Bull. Soc. Zool.
 France, T. 16. No. 9/10. p. 239.
- Danielssen, D. G., Echinida [Norske Nordhavs-Exped. XXI.]. Med 1 pl.
 Christiania, Areschoug in Comm.; Leipzig, K. F. Köhler in Comm., 1892.
 gr. 4^o. (9 p.)
 (13 sp.)
- Cotteau, G., Peron, . . . et . . . Gauthier, Echinides fossiles de l'Algérie. De-
 scription des espèces déjà recueillies dans ce pays et Considérations sur
 leur position stratigraphique. 10. Fasc. Etages miocène et pliocène. Avec
 8 pl. Paris, G. Masson, 1891. 8^o. (275 p.) Fres. 15,—.
- Schlüter, Clem., Verbreitung der regulären Echiniden in der Kreide Nord-
 deutschlands. in: Verhdlgn. d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. 48. Jhg.
 1. Hälfte. Verhdlgn. p. 81—90. Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 43. Bd.
 1. Hft. p. 236—243.

Bittner, A., Über Echiniden des Tertiärs von Australien. Mit 4 Taf. in: Sitzgsber. k. Akad. Wiss. Wien, Math. nat. Cl. 101. Bd. 7. Abth. 3./4. Hft. p. 331—371. — Apart: *M* 1,70.

(4 n. sp.; n. g. *Australanthus*, *Tristomanthus*, *Progonolampus*.)

Schlüter, Olem., Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide. II. Cidaridae. Salenidae. Hrsgeg. von d. k. Preuß. geolog. Landesanstalt. Berlin, Verlag der Sim. Schropp'schen Hof-Landkartenhdlg., 1892. 4^o. (IX, 243 p. [p. 73—315], 21 Taf.) *M* 15,—.

Mazzetti, Ab. G., Contribuzione alla Fauna Echinologica fossile. Una nuova specie di *Brissospatangus* [vicentinus]. Con 1 fig. in: Atti Soc. Natural. Modena, (3.) Vol. 10. Fasc. 2. p. 109—111.

Cotteau, G., Sur un genre nouveau d'Echinide créacé, *Dipneustes aturicus* Arnaud. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 15. p. 891—892.

Marenzeller, Em. von, Note préliminaire sur les Holothuries provenant des campagnes du yacht l'Hirondelle. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 17. No. 3. p. 64—66.

(4 n. sp.)

Ludwig, Hub., Über eine abnorme *Cucumaria Planci*. Mit 1 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 53. Bd. Suppl. p. 21—30.

14. Vermes.

Blanchard, Raph., Notices helminthologiques. Deuxième série. (Suite et fin.) in: Mém. Soc. Zool. France, (4. Ann.). T. 4. No. 5. p. 481—489.

(v. supra p. 34.)

Braun, M., Auf welche Weise infiziert sich der Mensch mit Parasiten. Mit 10 Abbildgn. Hamburg, Verlagsanst. u. Druck. A.-G. (vormals J. F. Richter), 1892. 8^o. (Sammlung gemeinverst. wiss. Vorträge, Virchow und Wattenbach, N. F. 7. Ser. Hft. 145.) (31 p.) *M* —,80.

Caparini, U., Nuove osservazioni per servire all'istoria di alcuni parassiti. Comun. 2. in: Giorn. Anat., Fisiol. e Patol. anim. Ann. 23. Fasc. 5. p. 271—279.

Tricocefali nel fegato di una bovina; Cisticerchi embrionali attraversanti il fegato di un majale. — (Comm. 1. in: Revue vétérin. d. Toulouse, 1887.)

Dewitz, Joh., Die Eingeweidewürmer der Haussäugethiere. Mit 141 Textabb. Berlin, P. Parey, 1891. 8^o. (IV p., 1 p. Inh., 180 p.) *M* 2,50.

Leidy, J., Notes on Entozoa. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 209.

(Proc. Ac. Nat. Sc. Philad.) — v. supra p. 35.

Linstow, O. v., Beobachtungen an Helminthenlarven. Mit 1 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 39. Bd. 2. Hft. p. 325—343.

(12 n. sp.)

Linton, Edwin, Notes on Entozoa of Marine Fishes of New England, with descriptions of several [27] new species. in: Rep. U. S. Commiss. Fish and Fisheries. P. XV. for 1887 (1891). p. 719—899.

(n. g. *Rhinebothrium*, *Discocephalum*, *Anthocephalum*, *Lecanicephalum*, *Tylocephalum*, *Platybothrium*, *Thysanocephalum*, *Otobothrium*, *Para-taenia*.)

Parona, Corr., Elmintologia Italiana (Bibliografia, Sistematica, Storia). Contin. in: Bollett. Scientif. Ann. XIII. No. 3/4. p. 124—128.

(v. 1891. p. 205.)

- Railliet, A., Notices parasitologiques. 1. Série. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 17. No. 5. p. 110—117.
(n. g. *Drepanidotaenia*, *Dicranotaenia*.)
- Sonsino, P., Parasites of Fishes. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 210.
(Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.) — v. supra p. 35.
- Zschokke, F., Die Parasiten von *Trutta solar*. in: Centralbl. f. Bakteriöl. Parasit. 10. Bd. p. 694—699, 738—745, 792—801, 829—838. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 374.
- Nusbaum, Jos., Zur Kenntniss der Würmerfauna und Crustaceenfauna Polens. in: Biolog. Centralbl. 12. Bd. No. 2. p. 54—58.
- Ude, H., Würmer der Provinz Hannover. I. Mit 2 Taf. in: 40./41. Jahresber. d. Naturhist. Ges. Hannover, 1892. p. 63—98.
(Fam. *Enchytraeidae*; 14 sp.)
- Lönnberg, E., Einige Experimente, Cestoden künstlich lebend zu erhalten. in: Centralbl. f. Bakteriöl. u. Parasit. 11. Bd. No. 3/4. p. 89—92.
- Huber, J. Ch., Die Darmcestoden des Menschen (Geschichte u. Litteratur der Taenien und Bothriocephalen). Bibliographie der klinischen Helminthologie. Hft. 3. u. 4. München, J. F. Lehmann, 1892. 8°. (p. 67—150).
M 3,60.
- Hofer, Br., Рыбы какъ распространители глисть человѣка [Fische als Verbreiter der Bandwürmer des Menschen]. in: Рыбное Дѣло [Fischereisachen]. 1892. No. 5. p. 75—77.
- Kraemer, Adph., Beiträge zur Anatomie und Histologie der Cestoden der Süßwasserfische. Mit 2 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 53. Bd. 4. Hft. p. 647—722. Apart: Inaug.-Diss. (Basel). Leipzig, W. Engelmann, 1892. 8°. (80 p., 2 Taf.). — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 373—374.
- Grassi, B., e G. Rovelli, Ricerche embriologiche sui Cestodi. Con 4 tav. in: Atti Accad. Gioen. Sc. Nat. Catania, (4.) Vol. 4. (109 p.)
- Villot, A., Encore un mot sur la classification des Cystiques. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 393. p. 210—212.
- Linton, Edwin, Notice of Trematode Parasites in the Crayfish. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Jan. p. 69—70.
- Dieckhoff, C., Ectoparasitic Trematoda. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 373.
(Arch. f. Naturg.) — v. supra p. 35.
- Parona, C., ed A. Perugia, Note sopra Trematodi ectoparassiti. Con 2 tav. (Res Ligust.) in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 12. (Vol. 22.) p. 86—112.
(10 sp.)
- Brandes, G., Zum feineren Bau der Trematoden. Mit 1 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 53. Bd. 4. Hft. p. 558—577. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 372.
- Monticelli, F. S., Ricerche sulla Spermatogenesi nei Trematodi. Con 2 tav. in: Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol. 9. Bd. 3. Hft. p. 112—118. 4. Hft. p. 121—149.
- Crety, Cesare, Intorno al nucleo vitellino dei Trematodi. in: Atti R. Accad. Linc. (5.) Vol. 1. Fasc. 4. p. 92—97. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 373.
(*Distomum Richiardi*.)

- Hallez, Paul, Une loi embryogénique des Rhabdocoelides et des Tricladés. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 18. p. 1033—1035. — Extr. in: Revue Scientif. T. 49. No. 20. p. 634.
- Classification des Tricladés. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 17. No. 5. p. 106—109.
- Dendy, Arth., Additional Observations on the Victorian Land Planarians. With 1 pl. From: Trans. Roy. Soc. Victoria, 1891. p. 25—41.
(20 [1 n.] sp.)
- Ciliated Pits in Australian Land Planarians. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 40—41.
(Proc. Roy. Soc. Victoria.) — v. supra p. 35.
- Spencer, W. Baldw., Victorian Land Planarians. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 209.
(Proc. Roy. Soc. Victoria.) — v. 1891. p. 206.
- Bürger, O., Mittheilungen über Untersuchungen an Nemertinen des Golfes von Neapel. — Die Enden des excretorischen Apparates bei den Nemertinen. Ausz. von Korschelt. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 9. p. 112.
(Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. 1890. No. 344. p. 490. et supra p. 35.
- Terminations of excretory apparatus of Nemertinea. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 372.
(Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. supra p. 35.
- Nervous System of *Nemertinea*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 208—209.
(Mittheil. Zool. Stat. Neapel.) — v. supra p. 26.
- Zur Systematik der Nemertinenfauna des Golfes von Neapel. Vorl. Mitth. in: Götting. Nachr. 1892. No. 5. p. 137—175.
(28 n. sp.)
- du Plessis, G., Sur les Némertiens du lac de Genève. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 384. p. 64—66.
- Vaillant, Léon, Remarques sur les Némertiens d'eau douce. *ibid.* No. 387. p. 125—126.
- Guerne, Jul. de, L'histoire des *Némertiens* d'eau douce, leur distribution géographique et leur origine. in: Compt. rend. Soc. Biol. Paris, 30. Avr. 1892. (4 p.)
- Rohde, Em., Muskel und Nerv bei Nematoden. in: Sitzgsber. k. Preuß. Akad. Wiss. Berlin, 1892. XXVIII. p. 515—526.
- Malaquin, A., Notes morphologiques sur les Annélides. in: Revue biol. du Nord France, T. 3. No. 12. (12 p.)
- Vejdovský, Fr., K nauce o tvoření střevního epitheliu a o vyvoji zažívacího ústrojí annulatu vůbec. S 2 tabl. in: Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Math. nat. Cl. 1891. p. 132—146. [Zur Kenntniss von der Bildung des Darmepithels und Entwicklung der Verdauungsorgane der Annulaten überhaupt.] Böhmisch.
- Retzius, Gust., Zur Kenntniss des centralen Nervensystems der Würmer. Mit 10 Taf. in: Dessen Biolog. Untersuchungen. N. F. II. p. 1—28.
(*Nephthys*, *Nereis*, *Lepidonotus*, *Sedentaria*, *Aphroditacea*, *Oligochaeta*, *Hirudinea*.)
- Watson, Arn. T., The Protective Device of an Annelid. in: Nature, Vol. 46. No. 1175. p. 7.
- Andrews, E. A., Über zusammengesetzte Augen bei Anneliden. Ausz. von Korschelt. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 16. p. 200—201. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. III. p. 366.
(Journ. of Morphol.) — v. supra p. 36.

- Beddard, Frk. E., New Genera of Aquatic Oligochaeta [*Phreodrilus*, *Pelodrilus*]. With 3 pl. in: Trans. Roy. Soc. Edinb. Vol. 36. (1891). p. 273—305. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 368.
- Benham, W. Blaxland, Notes on some Aquatic Oligochaeta. With 3 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 33. P. 1. p. 187—218. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 206.
(1 n. sp.)
- Collin, Ant., Gephyreen gesammelt von Herrn Stabsarzt Dr. Sander auf der Reise S. M. S. »Prinz Adalbert«. Mit 1 Taf. in: Arch. f. Naturgesch. 58. Jhg. 1. Bd. 2. Hft. p. 177—182.
(4 [3 n.] sp.)
- Jourdan, E., Die Sinneskörperchen und die Hautdrüsen der unbewaffneten Gephyreen. Ausz. von R. von Hanstein. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 8. p. 101—102. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 369—370.
(Ann. Sc. Nat.) — v. supra p. 36, 199.
- Gephyreen des Java-Meeres. v. Invertebrata, C. Ph. Sluiter. (cf. 1891. p. 26.)
- Andrews, E. A., Eyes of Polychaeta. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 738—739.
(Zool. Anz.) — v. supra p. 36.
- Beddard, Frk. E., Note upon the Encystment of *Aeolosoma*. With 2 Fig. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Jan. p. 12—19.
- Vejdovský, Fr., Über die Encystierung von *Aeolosoma* und der Regenwürmer. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 390. p. 171—175.
- Rosa, Dan., Descrizione dell' *Allolobophora Festae*, nuova specie di Lumbricide. in: Boll. Musei Zool. Anat. Comp. Torino, Vol. 7. No. 122. (2 p.)
- Cobb, N. A., Parasites in the Stomach of a Cow [*Amphistomum conicum* Rud.]. With cut. in: Agricult. Gazette of N. S. Wales, Vol. 2. P. 10. p. 614—615.
- Lang, A., Über die Cercarie von *Amphistomum subclavatum*. Mit 1 Fig. in: Ber. Naturf. Ges. Freiburg, 6. Bd. 3. Hft. p. 81—89.
- Cobb, N. A., Strawberry-bunch (A new disease caused by Nematodes) [*Aphelenchus*]. With 1 pl. in: Agricult. Gazette of N. S. Wales, Vol. 2. P. 7. p. 390—400.
(1 n. sp.)
- Ehlers, E., Die Gehörorgane der *Arenicolen*. Mit 4 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 53. Bd. Suppl. p. 217—285.
- Davison, Charl., Work of Lobworms [*Arenicola*] in bringing Sand to the Surface. in: Geolog. Magaz. Vol. 8. 1891. p. 489—493. Amer. Journ. of Sc. (Silliman), (3.) Vol. 43. Febr. p. 162—163. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. I. p. 39.
- Epstein, Alois, Über die Übertragung des menschlichen Spulwurms (*Ascaris lumbricoides*). Eine klinisch-experimentelle Untersuchung. Sep.-Abdr. aus: Jahrb. f. Kinderheilkde., N. F. 33. Bd. 3. Hft. (15 p.)
- Malaquin, A., Sur la reproduction des *Autolyteae*. in: Revue biol. du Nord France, T. 3. No. 5. (12 p.)
- Schimkewitsch, Wlad., О соотноженіи Enteropneusta и Acrania [Über das Verhältnis der Enteropneusten zu der Acrania]. Mit 1 Taf. in: Вѣстникъ Естествозн. Revue d. Sc. Nat. St. Pétersbg., 3. Ann. No. 3/4. p. 92—109. (Russisch mit französ. Résumé.)
- Morgan, T. H., The Growth and Metamorphosis of *Tornaria*. With 5 pl. in: Journ. of Morphol. Vol. 5. No. 3. p. 407—458. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 211—212.

- Colloridi, G., La *Bilharzia haematobia* dell' uomo ed i fenomeni morbosi cagionati da essa. in: Giorn. internaz. Sc. med. Ann. 13. Fasc. 22. p. 851—864. Napoli, 1891.
- Shipley, A. E., *Bipalium Kewense*. in: Proc. Cambridge Phil. Soc. Vol. 7. 1892. p. 142—147. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 372.
- Monticelli, F. S., Sul genere *Bothrimonus*, Duvernoy e proposte per una classificazione dei Cestodi. in: Monit. Zool. Ital. III. Ann. No. 5. p. 100—108.
- Matz, F., Species of *Bothriocephalus*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 210—211.
(Arch. f. Naturg.) — v. supra p. 37.
- Lönnberg, E., Über das Vorkommen des breiten Bandwurms [*Bothriocephalus latus*] in Schweden. in: Centralbl. f. Bakteriöl. u. Parasit. 11. Bd. No. 6/7. p. 189—192. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 374.
- Beddard, Frk. E., A new Branchiate Oligochaete (*Branchiura Sowerbyi* [n. g., n. sp.]). With 1 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 33. P. 3. p. 325—341. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 367.
- Fischer, W., Anatomisch-histologische Untersuchung von *Capitella capitata*. Beitrag zur Kenntnis der Fauna der Kieler Bucht. Inaug.-Diss. Marburg, 1884.
- Bles, Edw. J., Report (on the Anatomy of the *Chloraemidae*). in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 61. Meet. Cardiff, 1891. p. 373—376. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 367.
(*Siphonostoma*.)
- Haswell, W. A., Observations on the *Chloraemidae*, with special Reference to several Australian Forms. With 3 pl. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 6. P. 3. p. 329—356.
- Müller, Fritz, Die Begattung der *Clepsinen*. in: Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. 6. Bd. 2. Hft. p. 338.
- Hamann, O., Tailed Cysticercoids. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 42.
(Jena. Zeitschr. f. Nat.) — v. 1891. p. 209.
- Railliet, A., et A. Lucet, Sur le *Davainea proglottina* Davaine. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 17. No. 5. p. 105—106.
- Hallez, Paul, Sur l'origine vraisemblablement tératologique de deux espèces de Triclades [*Dendrocoelum Nausicaae* et *Phagocata gracilis*]. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 20. p. 1125—1128. — Extr. in: Revue Scientif. T. 49. No. 22. p. 697—698.
- Dipeltis*, n. g. v. *Onyx*, N. A. Cobb.
- Stossich, Mich., I Distomi degli Uccelli. Lavoro monografico. Extr. dal Boll. Soc. Adriat. Sc. Nat. Vol. XIII. P. II. Trieste, 1892. 8°. (54 p.)
(101 sp.)
- Crety, Cesare, Intorno la struttura delle ventose e di alcuni organi tattili nei Distomi. Con 2 figg. in: Atti R. Accad. Lincei, (5.) Rendic. Vol. 1. Fasc. 1. p. 21—26.
- Distomum Richiardi*, v. supra *Trematodes*, C. Crety.
- Braun, M., Free-swimming Sporocysts. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Febr. p. 187—188. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 743.
(Zool. Anz.) — v. supra p. 38.

- Pintner, Theod., Über *Cercaria Clausii* Monticelli. Mit 1 Taf. Wien, A. Hölder, 1891 (März 1892). — Arb. Zool. Instit. Univ. Wien, T. 9. Hft. 3. p. 285—294. *M* 2, 80.
- Dorylaimus*, n. sp. v. *Onyx*, N. A. Cobb.
- Hamann, Otto, Das System der Acanthocephalen. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 392. p. 195—197.
- Kaiser, Johs., Die Nephridien d. Acanthocephalen. in: Centralbl. f. Bakteriöl. u. Parasit. 11. Bd. No. 2. p. 44—49. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892, P. 3. p. 371—372.
- Stiles, Charl. W., Notes sur les parasites. III. Sur l'hôte intermédiaire de l'*Echinorhynchus gigas* en Amérique. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 9/10. p. 240—242.
- Notes on Parasites. III. On the American Intermediate Host of *Echinorhynchus gigas*. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 383. p. 52—54. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 207—208.
- Zschokke, F., Zur Lebensgeschichte des *Echinorhynchus proteus*, Westrumb. in: Verhdlgn. d. naturf. Ges. Basel, 10. Bd. 1. Hft. p. 73—83.
- Collin, A., *Echiurus chilensis*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 370.
- (Zool. Anz.) — v. supra p. 38.
- Collin, A., Können die *Enchytraeiden* eine Rübenkrankheit verursachen? in: Naturwiss. Wochenschr. 7. Bd. No. 15. p. 147.
- Vejdovský, Fr., Können die *Enchytraeiden* eine Rübenkrankheit verursachen? Sep.-Abdr. aus: Zeitschr. f. Zuckerindustr. in Böhmen. Jahrg. XVI. (6 p.)
- Deupser, . . , Zur Entwicklungsgeschichte der *Filaria papillosa*. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 388. p. 129—131. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 371.
- Calandruccio, S., Descrizione degli embrioni e delle larve della *Filaria recondita* (Breve nota). in: Boll. mens. Accad. Gioen. Sc. Nat. Catania, N. S. Fasc. 23/24.
- Passerini, N., A proposito della diminuzione della lepri [*Filaria terminalis* Pass.]. in: Boll. Natural. Coll. (Riv. Ital. Sc. Nat.). Ann. 12. No. 1. 15. Genn. p. 4—5.
- Blanchard, Raph., Description de la *Glossiphonia tessellata*. Avec 4 figg. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 5. No. 1. p. 56—68.
- Villot, A., Development of *Gordius*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 370.
- (Ann. Sc. Nat.) — v. supra p. 38.
- Camerano, Lor., Descrizione di una nuova specie del genere *Gordius* [*G. Modiglianii*, n. sp.] raccolta nell' isola di Eugano dal Dott. Elio Modigliani. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 12. (Vol. 32.) p. 539—541.
- Descrizione di una nuova specie del genera *Gordius* di Palmeira (Paraná) [*G. paranensis*, n. sp.] raccolta dal Dott. G. Franco Grillo. ibid. Vol. 10. (Vol. 30.) p. 965—966.
- Ricerche intorno al parassitismo ed allo sviluppo del *Gordius pustulosus* Baird. Con 1 tav. in: Atti Accad. R. Sc. Torino, Vol. 27. Disp. 10. p. 593—607. — Apart: Torino, C. Clausen, 1892. 8°. (12 p.) — Boll. Musei Zool. Anat. Comp. Torino, Vol. 7. No. 124. (5 p.)
- (Extr. dagli Atti R. Accad. Sc. Torino. Vol. 27. Marzo.)

- Moniez, R., *Gymnorhynchus reptans*, Rud., and its Migration. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Apr. p. 337—338. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 374.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 38.
- Moniez, R., The Worm *Gymnorhynchus reptans*. Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. March, p. 259.
(Revue biolog. Jan. 1892.)
- Graff, L. von, Über *Haplodiscus piger* Weldon. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 381. p. 6—7.
- Chatin, Joa., Sur la présence de l'*Heterodera Schachtii* dans les cultures d'oeillets à Nice. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 26. p. 1066—1067.
- Railliet, A., et A. Lucet, Observations et expériences sur quelques helminthes du genre *Heterakis* Dujardin: in: Bull. Soc. Zool. France, T. 17. No. 5. p. 117—120.
- Chatin, Joa., Recherches sur l'Anguillule de la betterave (*Heterodera Schachtii*). Avec 9 pl. Paris, impr. nation., 1891 (16. déc.) 8^o. (70 p.)
(Bull. du Minist. de l'Agriculture.)
- Dureau, Geo., Le Nématode de la betterave à sucre (*Heterodera Schachtii*): découverte du Nématode en Allemagne et en France, mode de vie et métamorphoses, moyens de destruction. Paris, 160, boulevard de Magenta, 1889. 8^o. (59 p.)
- Guerne, Jul. de, Sur la dissémination des Hirudinés par les Palmipèdes. Extr. d. Compt. rend. Soc. Biol. Paris, (9.) T. 4. 30. Janv. 1892. (4 p.)
- Gilson, . . , The ciliated organs of the Leeches. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 61. Meet. Cardiff, p. 690.
- Bolsius, H., Les Organes ciliés des *Hirudinées*. I. L'organe cilié du genre *Nepheleis*. Avec 2 pl. in: La Cellule, T. 7. Fasc. 2. p. 289—317. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 369.
- Nouvelles recherches sur la structure des organes segmentaires des Hirudinées. Avec 3 pl. in: La Cellule, Vol. 7. Fasc. 1. p. 1—77. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 740.
- Bergh, R. S., Kurze Bemerkungen über Herrn Apàthy und die Hirudineen-Embryologie. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 384. p. 57—58.
- Blanchard, R., (Taeniidae of the genus *Hymenolepis*). Abstr., table. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Jan. p. 66—68.
- Rosa, Dan., *Kynotus Michaelsenii* n. sp. (Contributo alla Morfologia dei Geoscolecidi). in: Boll. Musei Zool. Anat. Comp. Torino, Vol. 7. No. 119. (10 p.)
- Beddard, F. E., New genus of African Earthworms [*Libyodrilus*]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 39—40.
(Quart. Journ. Microsc. Sc.) — v. supra p. 39.
- The Earthworms of the Vienna Museum. With 1 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Febr. p. 113—134. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 205—206.
(11 [2 n.] sp.)
- Rosa, Dan., Die exotischen Terricolen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Mit 2 Taf. Aus: Ann. k. k. Naturhist. Hofmus. Bd. VI. Hft. 3/4. p. 379—406. — Wien, A. Hölder, 1891 (März 1892). M 3,20.
(9 n. sp.)
- I Terricoli Esotici dell' I. R. Museo di Storia Naturale di Vienna. (Riassunto.) in: Boll. Musei Zool. anat. Comp. Torino, Vol. 7. No. 114. (2 p.)

- Benham, W. Blaxland, Descriptions of three new Species of Earthworms. With 2. pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1892. P. I. p. 136—152.
- Retzius, Gust., Das Nervensystem der *Lumbricinen*. Mit 6 Taf. in: Dessen Biol. Untersuch. N. F. III. p. 1—16.
- Beddard, Frk. E., On the Earthworms collected in Algeria and Tunesia by Dr. Anderson. in: Proc. Zool. Soc. London, 1892. P. I. p. 28—37.
(3 [2 n.] sp.)
- Benham, W. Blaxland, Notes on Two Acanthodriloid Earthworms from New Zealand [*Neodrilus moncystis* Bedd., *Plagiochaeta* n. g., *punctata* n. sp.]. With 2 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 33. P. 2. p. 289—312.
— Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 206.
- Michaelsen, W., Beschreibung der von Fr. Stuhlmann auf Sansibar und dem gegenüberliegenden Festlande gesammelten Terricolen. Anh. I. Übersicht über die Teleudrilinen. II. Die Terricolen-Fauna Afrikas. Mit 4 Taf. in: Jahrb. d. Hamburg. wiss. Anst. 9. Jhg. 1. Hft. — Apart: Hamburg, L. Gräfe u. Sillem in Comm., 1892. 8^o. (72 p.) M 3,—.
(10 n. sp.; n. g. *Platydrilus*, *Megachaeta*, *Reithrodrilus*, *Metadrilus*, *Notykus*; 2 n. sp.)
- Die Terricolenfauna der Azoren. in: Abhdlgn. aus d. Geb. d. Naturwiss., natur. Ver. Hamburg, 11. Bd. 2. Hft. (8 p.)
(2 n. sp.)
- Millson, Alvan, Work of Earth-worms in Yoruba Country, West Africa. in: Proc. R. Geogr. Soc. 1891. Oct. — Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. March, p. 257—258.
- Friend, Hildric, A Rare British Earthworm [*Lumbricus Eiseni* Levinsen]. in: Nature, Vol. 45. No. 1164. p. 365—366.
- Monticelli, Fr. Sav., Studii sui Trematodi endoparassiti. — Dei *Monostomum* del Box salpa. Con 1 tav. in: Atti Accad. R. Sc. Torino, Vol. 27. Disp. 9. p. 514—534.
- Nepheleis*, v. *Hirudinidae*, H. Bolsius.
- Wistinghausen, C. von, Development of *Nereis Dumerilii*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 40. Amer. Naturalist, Vol. 26. June, p. 74—77.
(Mittheil. Zool. Stat. Neapel.) — v. supra p. 40.
- Shipley, Arth. E., On *Ochnesoma Steenstrupi*. With 1 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 33. P. 2. p. 233—249. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 207.
- Beddard, F. E., Anatomy of *Ocnerodrilus*. With 1 pl. in: Trans. Roy. Soc. Edinb. Vol. 36. (1891). p. 563—583. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 368.
- du Plessis, G., Eyeless Species of *Oerstedtia*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 209.
(Zool. Anz.) — v. supra p. 40.
- Cobb, N. A., *Onyx* and *Dipeltis*: new Nematode Genera, with a Note on *Dorylaimus*. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 6. P. 2. p. 143—158. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 207.
(4 n. sp.)
- Graff, L. von, Über *Othelosoma Symondsii* Gray. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 381. p. 7—9.
- Beddard, Frk. E., On some Species of the Genus *Perichaeta* (s. str.). With 2 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1892. P. I. p. 153—172.
(8 n. sp.)
- Phagocata gracilis*, v. *Dendrocoelum Nausicaae*, P. Hallez.

- Voigt, Walth., Die Fortpflanzung von *Planaria alpina* (Dana). in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 394. p. 238—246.
- Über *Planaria alpina* Dana bei Bonn. in: Verhdlgn. d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. 48. Jhg. 1. Hälfte. Sitzgsber. p. 37—38.
- Leuckart, Rud., Verpuppung eines Wurms [*Rhabditis coarctata*]. in: Naturwiss. Wochenschr. 7. Bd. No. 17. p. 171.
(Verhdlg. deutsch. zool. Ges.) — v. supra p. 40.
- Benham, W. Blaxland, An Earthworm from Ecuador [*Rhinodrilus ecuadoriensis* n. sp.]. With 1 pl. in: Ann. of Nat. Hist. [6.] Vol. 9. March, p. 237—247.
- Scott, Thom., The Food of *Sagitta*. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 142—143.
- Jourdain, S., Sur l'embryogénie des *Sagitta*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 1. p. 28—29. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. May, p. 415—416. — Extr. Rev. scientif. T. 49. No. 3. p. 89. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 202.
- James, Jos. F., The genus *Scolithus*. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. March, p. 240—242.
(Annelid?)
- Treadwell, A. L., Anatomy and Histology of *Serpula dianthus*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 739.
(Zool. Anz.) — v. supra p. 40.
- Siphonostoma*, v. *Chloraemidae*, E. J. Bles.
- Monticelli, F. S., e O. Crety, Ricerche intorno alla sottofamiglia *Solenophoridae* Montic. Crety. Con tav. Torino, Clausen, 1891. 4^o. (29 p.). — Estr. dalle Mem. Accad. Sc. Torino, (2.) T. 41.
- Ott, H. N., A Study of *Stenostoma leucops*. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 381. p. 9—10.
- Stadelmann, Herm., Über den anatomischen Bau des *Strongylus convolutus* Ostertag. Mit 1 Taf. in: Arch. f. Naturgesch. 58. Jhg. 1. Bd. 2. Hft. p. 149—176.
- Ströse, Aug., Über den feineren Bau von *Strongylus micrurus*. Mit 3 Taf. Inaug.-Diss. (Rostock). Leipzig, Druck von J. B. Hirschfeld, 1891. 8^o. (Tit., Dedie., 32 p.) M 1,50. — [Aus: Zeitschr. f. Thiermedizin.]
- Wandollek, Benno, Zur Embryonalentwicklung von *Strongylus paradoxus*. Mit 1 Taf. in: Arch. f. Naturgesch. 58. Jhg. 1. Bd. 2. Hft. p. 123—148.
- Hassall, Alb., and O. W. Stiles, *Strongylus rubidus*, a new species of Nematode parasitic in pigs. With 3 figg. (3 p.). — From: Journ. Compar. Medic. and Veterin. Arch. Apr. 1892. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 371.
- Kraemer, Adph., Über den inneren Bau der *Taenien* der Süßwasserfische. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 381. p. 14—18.
- Mrázek, Alois, Přístěvky k vývoježpytu některých tasemnic ptačích. S 2 tabl. in: Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Math. nat. Cl. 1891. p. 97—131. [Beobachtungen zur Entwicklung einiger Bandwürmer der Vögel.] Böhmisch.
- Setti, E., Sulle Tenie dell' Hyrax dello Scioa. Con tav. in: Atti Soc. Ligust. Sc. Nat. e Geogr. Ann. II. Vol. I. No. 4. (11 p.)
- Richard, J., Sur la présence d'un Cysticercoïde chez un Calanide d'eau douce. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 17. No. 1. p. 17—18.

- DaFilippi, Carlo, Nota preliminare sul sistema riproduttore della *Taenia bo-trioplitis*. Con 1 tav. in: Boll. Soc. Rom. Studi Zool. Vol. 1. No. 1/2. p. 75—79.
- Maggiore, A., *Taenia inermis fenestrata*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 42—43.
(Centralbl. f. Bakteriöl. u. Paras.) — v. supra p. 41.
- Condorelli Francaviglia, M., Contributo allo studio della *Taenia litterata*. Con tav. in: Lo Spallanzani, (2.) Ann. 20. Fasc. 8—10, Roma, 1891. p. 384—393.
- Condorelli, Mario, Sopra una rara anomalia della *Taenia solium*, con tav. [fig.] intercal. in: Boll. Soc. Rom. Studi Zool. Vol. 1. No. 1/2. p. 31—35.
- Haswell, Will. A., On The Excretory System of *Temnocephala*. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 389. p. 149—151.
- du Plessis, G., Note sur le *Tetrastemma lacustris*, espèce nouvelle de Némertien d'eau douce. Avec 1 pl. in: Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. (3.) Vol. 28. No. 106. p. 43—48.
- Saint-Remy, G., Contribution à l'étude de l'appareil génital chez les *Tristomiens*. Avec 2 pl. in: Arch. de Biol. (Van Beneden), T. 12. Fasc. 1. p. 1—55.
- Vejdovsky, F., Note sur un *Tubifex* d'Algérie [*T. Blanchardi* n. sp.]. Avec 1 pl. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. No. 5. p. 596—603.
- Massalongo, C., Sull' elmintocecidio (*Tylenchus nivalis*) dell' Edelweiss. in: Nuov. Giorn. Botan. Ital. Vol. 23. No. 2. p. 375.
- Blanchard, Raph., Courtes Notices sur les Hirudinées. II. Sur la *Typhlobdella Kovátsi* Diesing. Avec 4 figg. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 17. No. 1. p. 35—36. No. 2. p. 37—39.
- Kellicott, D. S., Rotifer Notes. in: Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 13. No. 1. p. 12.
- Zelinka, C., Embryology of Rotifers. Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Febr. p. 181—182.
(Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. supra p. 41.
- Faggioli, F., De la prétendue réviviscence des Rotifères. Résumé. in: Arch. Ital. Biol. T. 16. Fasc. 2/3. p. 360—374.
(v. supra p. 41.)
- Über die angebliche Wiederbelebung der Rotiferen (Arch. Ital. Biol.). Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 24. p. 305.
- Daday, Eug. von, Die geographische Verbreitung der im Meere lebenden Rotatorien. in: Math. u. naturw. Ber. aus Ungarn, 9. Bd. 1. Hälfte. p. 55—66.
- Bilfinger, L., Ein Beitrag zur Rotatorienfauna Württembergs. in: Jahreshfte. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württbg. 48. Jhg. p. 107—118.
(117 sp.)
- Thompson, P. G., Moss-haunting Rotifers. With 8 figg. in: Science Gossip, 1892. p. 56—61. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 375.
- Amuraea cruciformis* n. sp. v. Faunen, W. A. Herdman, Collections of the »Argo«.
- Daday, Eug. von, Revision der *Asplanchna*-Arten und deren ungarländischen Repräsentanten. Mit 2 Taf. in: Math. u. naturw. Ber. aus Ungarn. 9. Bd. 1. Hälfte, p. 69—89.

- Parsons, F. A., Two Rotifers [n.] from Epping Forest [*Callidina magna-calcarata*, *Pterodina coeca*]. With 5 figg. in: Journ. Quekett Microsc. Club. Vol. 4. (1892.) p. 378—380.
- Rousset, G., Two new Rotifers [*Conochilus unicornis*, *Euchlanis parva*]. With 6 figg. in: Journ. Quekett Microsc. Club, Vol. 4. (1892.) p. 367—370. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892, II. p. 212—213.
- Bryce, D., *Distyla*; new Rotifers. (in: Science Gossip, 1891. p. 204—207, with 8 figg.). Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 745.
- Hood, J., *Floscularia Gossii* n. sp. With 2 pls. in: Internat. Journ. Microsc. Vol. 2. 1892. p. 73—78. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 375.
- *Floscularia quadrilobata* n. sp. With 2 pl. ibid. p. 26—28. — Abstr. ibid. p. 375.
- Western, G., Two Male Rotifers hitherto undescribed [*Notops clavulatus*, *Triphylus lacustris*]. With 8 figg. in: Journ. Quekett Microsc. Club, Vol. 4. (1892.) p. 374—375. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 213.
- Rousset, G., *Notops minor* n. sp. With 2 figg. in: Journ. Quekett Microsc. Club, Vol. 4. (1892.) p. 359—360. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 212.

15. Arthropoda.

- Kennel, J. von, Die Verwandtschaftsverhältnisse der Arthropoden. Mit 1 Taf. Dorpat, Karow in Comm., Leipzig, K. F. Köhler in Comm., 1891. 8^o. (47 p.). in: Schriften hrsgg. von d. Naturf. Ges. bei der Univ. Dorpat. VI.
- Haecker, V., Über spezifische Variation bei Arthropoden, im Besonderen über die Schutzanpassungen bei Krabben. in: Ber. Naturf. Ges. Freiburg, 6. Bd. 3. Hft. p. 90—100.
- Verhoeff, G., Einige biologische Fragmente. in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 1. p. 13—14.
- Viallanes, H., Sur l'organisation du système nerveux des Arthropodes. Extr. in: Revue Scientif. T. 49. No. 18. p. 569. (Acad. Sc. Paris.)
- Petit, Louis, Comparaison des mouvements de rotation chez les Articulés et les Mollusques. in: Actes Soc. Linn. Bordeaux, Vol. 44. (5. Sér. T. 4.) 4. Livr. p. 349—351.
- Exner, S., Facetted Eyes of Crustacea and Insects. With 2 figg. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 30—31. (Biol. Centralbl.) — v. supra p. 42.
- Watase, S., Zur Morphologie der zusammengesetzten Augen der Arthropoden. Mit 4 Figg. ausz. von Korschelt. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 3. p. 34—35. (Stud. Biol. Labor. Johns Hopk. Univ.) — v. Z. A. 1890. No. 344. p. 496.
- Wheeler, W. M., Neuroblasts in Arthropod Embryo. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 31—32. (Journ. of Morphol.) — 1891. p. 215.
- Verhoeff, G., Über einige [7] seltene Tracheaten der Rheinlande. in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 1. p. 3—5.

Kieffer, J. J., Die Zoocecidien Lothringens. (Dritte Fortsetzung). in: Entom. Nachricht. (Karsch), 18. Jhg. No. 3. p. 43—46. No. 4. p. 59—64. No. 5. p. 73—80.

a) Crustacea.

Hilgendorf, F., Bericht über die Leistungen in der Carcinologie während des Jahres 1888. (Arch. f. Naturg.) Auch in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 3. Hft. p. 344—419. — v. supra p. 43.

Grobbe, C., Über die Stammesverwandschaft der Crustaceen. in: Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 42. Bd. 1. Quart. Sitzgsber. p. 11.

— Zur Kenntnis des Stammbaumes und des Systems der Crustaceen. in: Anz. kais. Akad. Wiss. Wien, 1892. II. p. 3—4. — Mit 2 Textfigg. in: Sitzgsber. kais. Akad. Wiss. Math. nat. Cl. 101. Bd. 1. Abth. 1./2. Hft. p. 237—274. Apart: *M* —, 80.

Calderón y Arana, Salv., Notas carcinológicas. in: Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. T. 20. Cuad. 2. Actas, p. 108—110.

Heim, F., Sur la matière colorante bleue du sang des Crustacés. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 13. p. 771—774. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 361.

Demoor, Jean, Recherches sur la marche des Crustacés. (Fin.) in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 9. No. 4. p. 497—502.

— Motor Manifestations of Crustacea. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 735.

(Arch. Zool. Expér.) — v. supra p. 43.

Jolyet, F., et H. Viallanes, Recherches sur le système nerveux accélérateur et modérateur des Crustacés. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 4. p. 189—191. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 3. p. 361.

von Rath, O., Über die von C. Claus beschriebene Nervenendigung in den Sinneshaaren der Crustaceen. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 386. p. 96—101.

Exner, Sig., Die Physiologie der facettierten Augen von Krebsen und Insekten. Ausz. von S. Fuchs. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 9. p. 105—107. No. 10. p. 120—124.

(v. 1891. p. 215 et supra p. 42.)

Parker, G. H., Compound Eyes of Crustacea. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 733—734.

(Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.) — v. supra p. 43.

Heim, F., Les oeufs des Crustacés contenant des ferments actifs. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. CXVI.

Viguié, C., L'héliotropisme des Nauplius. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 25. p. 1489—1492.

Blanchard, R., et J. Richard, Faune de lacs salés d'Algérie. — Cladocères et Copépodes. Avec 1 pl. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. No. 5. p. 512—535.

(Cladocera: 7 sp.; Copepoda: 12 [4 n.] sp.)

Crustacea from West Greenland. v. infra Echinoderma, J. E. Ives.

Crustacea, Deep-sea, of India. v. Faunen, Wood-Mason, J., and A. Alcock, p. 186.

Crustaceen Polens. v. Vermes, Jos. Nusbaum, supra p. 198.

Marsh, C. Dwight, On the Deep Water Crustacea of Green Lake. in: Trans. Wisconsin Acad. Sc. Arts and Lett. Vol. 8. p. 211—213.

(16 sp.)

Osorio, Balth., Note sur quelques espèces de Crustacés de l'île St. Thomé, îlot das Rolas et Angola. in: *Jorn. Sc. Math. Phys. Nat. R. Acad. Lisboa*, (2.) T. 2. No. VI. p. 140—141.

(5 sp.)

— Nerva contribuição para a fauna carcinologica da ilha de S. Thomé. in: *Jorn. Sc. Math. Phys. e Nat. Lisboa*, (2.) Vol. 2. Ann. VII. p. 199—204.

(16 [1 n.] sp.)

Sars, G. O., An Account of the Crustacea of Norway, with short descriptions and figures of all the species. Vol. I. Amphipoda. P. 8. Ampeliscidae. P. 9. Ampeliscidae (conclud.), Stegocephalidae. P. 10. Amphilochoidae, Stenothoidae (Part). P. 11. Stenothoidae (contin.). Christiania and Kjøbenhavn, Alb. Cammermeyer, 1892. 4^o. (8.: p. 161—184, pl. 57—64; 9.: p. 185—212, pl. 65—72; 10.: p. 213—236, pl. 73—80; 11.: p. 237—252, pl. 81—88.

(13 n. sp.; n. g. *Amphilochoides*, *Gitanopsis*, *Stegocephaloides*, *Aspidopleurus*, *Andaniopsis*, *Andaniella*.)

Scott, Thom., The Land and Freshwater Crustacea of the District around Edinburgh. in: *Proc. R. Phys. Soc. Edinb.* Vol. 11. P. 1. p. 73—81.

(10 sp.)

Sowinskij, B., Матеріалы къ Фаунѣ прѣсноводныхъ ракообразныхъ юго-западнаго края (*Matériaux pour servir à l'étude des Crustacés d'eau douce dans la partie sud-occidentale de la Russie*). Avec 2 pl. in: *Записки Кіевск. Общ.* (*Mém. Soc. Natural. Kiev*). T. XI. Livr. 2. p. 107—161.

(145 [11 n.] sp.) — v. Z. A. 1889. No. 302. p. 138.

Sauvage, H. E., Note sur les Crustacés des terrains jurassiques du Boulonnais. Avec 2 pl. in: *Ann. Sc. Nat. Zool.* (7.) T. 12. No. 2. p. 83—96.

(6 n. sp.)

Morgan, H. T., The Pycnogonid Eye. Abstr. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 26. Febr. p. 172—173.

(*Studies Biol. Labor. Johns Hopk. Univ.*) — v. 1891. p. 216.

Pompecki, J. F., Bemerkungen über das Einrollungsvermögen der Trilobiten. in: *Jahreshfte. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württbg.* 48. Jhg. p. 93—101.

Etheridge, R., jr., and John Mitchell, The Silurian Trilobites of New South Wales, with References to those of other parts of Australia. With 1 pl. in: *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, (2.) Vol. 6. P. 3. p. 311—320.

(2 n. sp.)

Krause, Aurel, Beitrag zur Kenntnis der Ostracoden-Fauna in silurischen Diluvialgeschieben. Mit 5 Taf. in: *Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges.* 43. Bd. 2. Hft. p. 488—521.

(84 [19 n.] sp.)

Richard, Jul., Recherches sur le système glandulaire et sur le système nerveux des Copépodes libres d'eau douce, suivie d'une révision des espèces de ce groupe qui vivent en France. in: *Ann. Sc. Nat. Zool.* (7.) T. 12. No. 2. p. 113—144, No. 3/4. p. 145—256, 4 pl. No. 5/6. p. 257—270.

Camera, Carlo, Ricerche sui Copepodi liberi del Piemonte. in: *Boll. Musei Zool. Anat. comp. Torino*, Vol. 7. No. 120. (13 p.)

Vávra, V., Kritisches Verzeichnis der Ostracoden Böhmens. in: *Sitzgsber. k. böhm. Ges. Wiss. Math. nat. Cl.* 1891. p. 159—168.

- Forbes, S. A., On Some Lake Superior Entomostraca. With 4 pl. in: Rep. U. S. Commiss. Fish and Fisheries. P. XV. for 1887 (1891). p. 701—718.
(24 [4 n.] sp.)
- Jones, T. Rup., and Jam. W. Kirkby, Notes on the Palaeozoic Bivalved Entomostraca. — No. XXX. On Carboniferous Ostracoda from Mongolia. With 1 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Apr. p. 302—307.
(11 sp.)
- Koehler, . . , Recherches sur la cavité générale et sur l'appareil excréteur des Cirripèdes. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 21. p. 1214—1217.
- Gruvel, A., On certain Reproductive Phenomena in Cirrhipedes. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. May, p. 414—415.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 45.
- Aurivillius, Carl W. J., Neue Cirripeden aus dem atlantischen, indischen und stillen Ocean. in: Öfers. k. Vet.-Akad. Förhdlgr. Årg. 49. 1892. No. 3. p. 123—134.
(22 n. sp.; n. g. *Lithoglyptes*, n. fam. *Lithoglyptidae*.)
- Ide, Manille, Glandes cutanées à canaux intracellulaires chez les Crustacés Édriophthalmes. Avec 2 pl. in: La Cellule, T. 7. Fasc. 2. p. 345—372.
— Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 364.
- Roule, L., On the earliest stages in the Development of Sessile-eyed Crustacea. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. March, p. 262—263. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 363—364.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 45.
- Leichmann, G., Beiträge zur Naturgeschichte der Isopoden. Ausz. von R. von Hanstein. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 14. p. 179.
— Reproduction of Isopoda. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 737.
(From: Biblioth. Zoolog.) — v. supra p. 45.
- Schneider, A., Arterial System of Isopods. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 736.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 45.
- Roule, L., Development of Germinal Layers of Isopoda. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 736.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. 1891. p. 221.
- Wagner, Cath., Etudes sur le développement des Amphipodes. Cinquième Partie. — Développement de la *Melita palmata*. Avec 2 pl. in: Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou, 1891. No. 2/3. p. 401—409. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 365.
- Ortmann, A., Die Decapoden-Krebse des Straßburger Museums, mit besonderer Berücksichtigung der von Herrn Dr. Döderlein bei Japan und bei den Liu-Kiu-Inseln gesammelten und zur Zeit im Straßburger Museum aufbewahrten Formen. III. Theil. Die Abtheilungen Reptantia Boas: Homaridea, Loricata und Thalassinidea. Mit 1 Taf. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Syst. 6. Bd. 1. Hft. p. 1—58. IV. Th. Die Abtheilungen Galatheaidea und Paguridea. Mit 2 Taf. ibid. 2. Hft. p. 241—326.
(III.: 52 [11 n.] sp.; n. g. *Avus*, *Puer*. IV.: n. fam. *Chirostylidae*; 22 n. sp.; n. g. *Chirostylus*.)
- Marchal, Paul, Recherches anatomiques et physiologiques sur l'appareil excréteur des Crustacés décapodes. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 10. No. 1. p. 57—160, 6 pl. No. 2. p. 161—275, 3 pls. Apart: Thèse. Avec

- figg. et 9 pls. Paris, impr. Hennuyer, 1892. 8°. (225 p.). — Abstr. in : Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 361—362.
- Bouvier, E. L., Sur la graisse du foie des Crustacés décapodes. in : Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 4. p. 170—174.
- Camerano, Lor., Ricerche intorno alla forza assoluta dei muscoli dei Crostacei Decapodi. Torino, Clausen, 1892. 4°. (42 p.). — Estr. datte Mem. R. Accad. Sc. Torino, (2.) T. 42.
- Recherches sur la force absolue des muscles des Crustacés Décapodes (Résumé de l'auteur). in : Arch. Ital. Biol. T. 17. Fasc. 2. p. 212—231.
- Cano, G., Sviluppo postembrionale dei *Dorippidei*, *Leucosiadi*, *Corystoidei* e *Grapsidi*. Con 3 tav. Estr. d. Atti Soc. Ital. Sc. detta dei XL. (3.) T. 8. No. 4.
- Robinson, Margaret, On the Nauplius Eye persisting in some Decapods. With 1 pl. in : Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 33. P. 2. p. 283—287. — Abstr. in : Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 204.
- Benedict, Jam. B., Decapod Crustacea of Kingston Harbor. in : Johns Hopk. Univ. Circul. Vol. XI. No. 97. p. 77.
- Krause, P. G., Die Decapoden des norddeutschen Jura. Mit 4 Taf. in : Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 43. Bd. 1. Hft. p. 171—225.
(8 n. sp.)
- Brooks, W. K., and F. H. Herrick, The Embryology and Metamorphosis of the Macroura. in : Johns Hopk. Univ. Circul. Vol. 11. No. 97. p. 65—71.
- Brachyura, spezifische Variation. v. supra Arthropoda, V. Haecker. p. 207.
- Scott, Thom., Is *Amphithopsis latipes*, M. Sars, a Commensal? in : Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 141—142.
- Bernard, H. M., The *Apodidae*: a Morphological Study. With 71 illustr. London, Macmillan, 1892. 8°. (330 p.) 7 s. 6 d. — Abstr. in : Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 366.
- Dollfuss, Adr., Tableaux synoptiques de la Faune française: Le genre *Armadillidium* (Crustacés, Isopodes terrestres). Avec figg. (Suite.) in : Feuille d. jeun. Natural. 22. Ann. No. 259. p. 135—141.
(v. supra p. 46.)
- Parker, W. N., Note on Abnormalities in the Crayfish (*Astacus fluviatilis*). in : Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Febr. p. 181—182. — Abstr. in : Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 204.
- Ostroumoff, A., Note sur la distribution de *Balanus eburneus* Gould. in : Zool. Anz. 15. Jhg. No. 389. p. 160.
- Van Beneden, P. J., Two new Lernaepoda [*Brachiella*]. Abstr. in : Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 738.
(Bull. Ac. R. Sc. Belg.) — v. supra p. 46.
- Hilgendorf, F., Eine neue *Brachynotus*-Art aus Aden (*Br. harpax*). in : Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin, 1892. No. 4. p. 37—40.
- Bertkau, Ph., Lebende *Branchipus Grubei*. in : Verhdlgn. d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. 48. Jhg. 2. Hälfte. Sitzgsber. p. 54—55.
- Calanidae*, v. *Cyclopidae*, G. St. Brady.
- Van Beneden, P. J., Le mâle de certains *Caligidés* et un nouveau genre de cette famille [*Chlamys* n. g. *incisus* n. sp.]. Avec 2 pl. in : Bull. Acad. Sc. Belg. (3.) T. 23. No. 3. p. 220—235.
- Cano, G., Sviluppo postembrionale dei *Canceridi*. Con 2 tav. in : Bull. Soc. Entom. Ital. Ann. 23. Trim. I/II. p. 146—158.

Canthocamptus, Eibildung, v. *Cyclops*, v. Häcker.

Chilton, Charl., On a tubicolous Amphipod from Port Jackson [*Cerapus findersi* Stebb.]. With 1 pl. in: Rep. Austral. Mus. Vol. 2. No. 1. p. 1—6.

Giard, A., et J. Bonnier, Sur le *Cerataspis Petiti* Guérin et sur les Pénéides du genre *Cerataspis* Gray (*Cryptopus* Latreille). in: Compt. rend. Soc. Biol. Paris, 30. Avr. 1892. (4 p.). — id. (sur la position systématique du g. *Cerataspis* Gray). in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 18. p. 1029—1032. — Extr. in: Revue Scientif. T. 49. No. 20. p. 634.

Chlamys n. g. v. *Caligidae*, P. J. Van Beneden.

Weldon, W. F. R., Certain Correlated Variations in *Crangon vulgaris*. in: Proc. R. Soc. London, Vol. 51. p. 2—21.

— The Formation of the Germ-layers in *Crangon vulgaris*. With 3 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 33. P. 3. p. 343—363.

Van Beneden, P. J., Une nouvelle famille dans la tribu des Schizopodes. [*Cryptopodidae*]. Avec 1 pl. in: Bull. Ac. R. Sc. Belg. (3.) T. 22. No. 12. p. 444—459.

Pouchet, G., Contribution à l'histoire des *Cyames*. Avec 2 pl. in: Journ. de l'Anat. et de la Phys. 1892. p. 99—108.

Brady, Geo. Stewardson, A Revision of the British Species of Fresh-water *Cyclopidae* and *Calanidae*. With 14 pl. London, Williams & Norgate, 1891. 8°. (55 p.) — From: Nat. Hist. Trans. of Northumberland, Durham and Newcastle-upon-Tyne, Vol. XI. P. 1. p. 68—120.

(2 n. sp.)

Landé, Adam, Quelques remarques sur les *Cyclopides*. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 5. P. 2/3. p. 156—173.

Häcker, V., Die Eibildung bei *Cyclops* und *Canthocamptus*. Mit 1 Taf. in: Zool. Jahrb. Abth. f. Ontog. u. Anat. 5. Bd. 2. Hft. p. 211—248.

Kerhervé, L. B. de, De l'apparition provoquée des éphippies chez les Daphnies (*Daphnia magna*). in: Mém. Soc. Zool. France, T. 5. P. 2/2. p. 227—236.

Ishikawa, C., Studies on Reproductive Elements. I. Spermatogenesis, Oogenesis and Fertilization in *Diaptomus*. With 1 pl. in: Journ. of Coll. of Sc. Japan, Vol. 5. P. 1. p. 1—34.

Bouvier, E. L., Sur le développement embryonnaire des Galathéides du genre *Diptychus*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 13. p. 767—770. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 363.

Edwards, A. Milne, et E. L. Bouvier, Sur le développement embryonnaire des Galathéides abyssaux du genre *Diptychus*. in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, 1891/92. No. 10. p. 1.

De Rance, C. E., Note on the Discovery of *Estheria minuta* (var. *Brodieana*) in the New Red Sandstone. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 61. Meet. Cardiff, 1891. p. 644.

Benedict, Jam. E., Preliminary descriptions of thirty-seven new species of Hermit-Crabs of the genus *Eupagurus* in the U. S. National Museum. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 15. No. 887. p. 1—26.

(n. subg. *Trigonocheirus*, *Elassocheirus*, *Labidocheirus*. [*Libidocheirus* postea, err. typ.])

Euphausiidae. v. *Lophogastridae*, A. M. Norman.

- Chevreux, E., et J. de Guerne, Sur une espèce nouvelle de *Gammarus* du lac d'Annecy et sur les Amphipodes d'eau douce. in: *Compt. rend. Ac. Sc. Paris*, T. 114. N. 22. p. 1286—1289. — Extr. in: *Revue Scientif.* T. 49. No. 23. p. 730.
- Description de *Gammarus Delebecquei* nov. sp. du lac d'Annecy, suivie de quelques remarques sur les Amphipodes d'eau douce de la France. in: *Bull. Soc. Zool. France*, T. 17. p. 136—142.
- Bouvier, E. L., The Genus *Glaucothoe*. Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1892. P. 3. p. 363.
(*Ann. Sc. Nat.*) — v. supra p. 47.
- Richard, Jul., *Grimaldina Brazzai*, *Guernea Raphaelis*, *Monodaphnia Mocquerysi*, Cladocères nouveaux du Congo. Avec 8 figg. in: *Mém. Soc. Zool. France*, T. 5. P. 2/3. p. 213—226.
- Cano, G., Post-embryonic Development of *Gonoplacidae*. Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1891. P. 6. p. 735—736.
(*Atti R. Accad. Sc. Torino.*) — v. supra p. 47.
- Guernea Raphaelis*, v. *Grimaldina Brazzai*, J. Richard.
- Gyropeltis ranarum* n. sp. v. Faunen, F. Stuhlmann, supra p. 186.
- Bumpus, H. C., Development of the Lobster. Abstr. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 26. Jan. p. 77. *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1892. III. p. 362—363.
(*Journ. of Morphol.*) — v. supra p. 47.
- Chevreux, Ed., (Quatrième campagne de l'Hirondelle 1888). *Hyale Grimaldi* et *Stenothoe Dollfusi* nn. spp. Avec 10 figg. in: *Bull. Soc. Zool. France*, T. 16. No. 9/10. p. 257—262.
- Richard, Jul., Sur l'identité des genres *Ilyopsyllus* Brady et Rob. et *Aracola* Edwards. Description de *Ilyopsyllus Jousseamei* n. sp. in: *Bull. Soc. Zool. France*, T. 17. No. 3. p. 69—74.
- Kishinouye, Kamakichi, On the Development of *Limulus longispina*. With 7 pl. and 4 cuts. in: *Journ. of Coll. of Sc. Japan*, Vol. 5. P. 1. p. 53—100.
- Development of *Limulus longispinis*. Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1891. P. 6. p. 732—733.
(*Zool. Anz.* No. 369. p. 264—266.)
- Bouvier, E. L., Observations sur l'anatomie du système nerveux de la Limule polyphème (*Limulus polyphemus* Latr.). Avec 3 figg. in: *Bull. Soc. Philom. Paris*, (8.) T. 3. No. 4. p. 187—198.
- Norman, A. M., British Schizopoda of the Families *Lophogastridae* and *Euphausiidae*. in: *Ann. of Nat. Hist.* (6.) Vol. 9. June, p. 454—464.
- Walker, Alfr. O., The *Lysianassides* of the »British Sessile-eyed Crustacea«, Bate and Westwood. in: *Ann. of Nat. Hist.* (6.) Vol. 9. Febr. p. 134—138.
- Claus, C., Über die Gattung *Miracia* Dana mit besonderer Berücksichtigung ihres Augen-Baues. Mit 3 Taf. Wien, A. Hölder, 1891 (März 1892). — *Arb. Zool. Institut. Univ. Wien*, T. 9. Hft. 3. p. 267—284. M 19,20.
- Monodaphnia Mocquerysi*, v. *Grimaldina Brazzai*, J. Richard.
- Chilton, Charl., A new Species of *Munna* from New Zealand. With 2 pl. in: *Ann. of Nat. Hist.* (6.) Vol. 9. Jan. p. 1—12.
- Jourdain, L., Sur quelques points de l'embryogenie de l'*Oniscus murarius* Cuv. et du *Porcellio scaber* Leach. in: *Compt. rend. Ac. Sc. Paris*, T. 114. No. 8. p. 428—430. — Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1892. P. 3. p. 364—365.

- Bonnier, J., Antennary Gland of *Orchestiidae*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 365.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 48.
- Chevreux, Ed., et E. L. Bouvier, Note préliminaire sur les *Paguriens*. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 9/10. p. 252—256.
(17 [7 n.] sp.)
- Bouvier, E. L., Observations sur les mœurs des *Pagures*, faites au laboratoire maritime de Saint-Vaast-la-Hougue pendant le mois d'Août 1891. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 4. No. 1. p. 1—9.
- Sur les *Paguriens* recueillis dans la Mer Rouge, par Mr. le Dr. Jousseume. in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, 1891/92. No. 8. p. 1.
- Edwards, A. Milne, et E. L. Bouvier, Observations préliminaires sur les *Paguriens* recueillis par les expéditions du Travailleur et du Talisman. in: Ann. Sc. Nat. (7.) Zool. T. 13. No. 2/3. p. 185—(192).
- — Adattamento dei *Paguri*. *Paguri dei mari delle Antille e del Golfo di Mexico*. Estr. in: Bull. Soc. Entom. Ital. Ann. 23. Trim. III/IV. p. 236—241.
(Bull. Soc. Philom.) — v. supra p. 48.
- Marchal, Paul, Sur un *Pagure* [*Pagurus striatus*] habitant une coquille sénestre (*Neptunia contraria* Chenu). in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 9/10. p. 267—269.
- Cunningham, J. T., Observations on the Larvae of *Palinurus vulgaris*. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 61. Meet. Cardiff, p. 867.
- Development of *Palinurus vulgaris*. With 2 pl. in: Journ. Marine Biol. Assoc. Vol. 2. p. 141—150. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 39.
- Chevreux, Ed., et E. L. Bouvier, *Perrierella crassipes*, espèce et genre nouveau d'Amphipodes des côtes de France. Avec 1 fig. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 17. No. 2. p. 50—54.
- Schimkéwitsch, W., Note sur les genres des Pantopodes *Phoxichilus* (Latr.) et *Tanystylum* (Miers). in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 9. No. 4. p. 503—522.
- Klocke, Ed., Ein neuer *Pleuroxus* [*truncatus* var. *Poppei*]. Mit 2 Figg. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 391. p. 188—191.
- Porcellio scaber*, Embryogénie, v. *Oniscus murarius*, L. Jourdain.
- Psalidopus* n. g. v. Faunen, Wood-Mason, J., and A. Alecock, supra p. 186.
- Ives, J. E., A new species of *Pycnogonum* [*Stearnsi*] from California. With 1 pl. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1892. I. p. 142—144.
- Stenothoe Dollfusi* n. sp. v. *Hyale Grimaldi*, Ed. Chevreux.
- Voigt, W., *Synapticola teres* n. g., n. sp., ein parasitischer Copepode aus *Synapta Kefersteinii* Sel. Mit 1 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 53. Bd. Suppl. p. 31—42.
- Hilgendorf, F., Eine neue ostafrikanische Süßwasserkrabbe (*Telphusa emini*). in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1892. No. 1. p. 11—13.
- Chevreux, Ed., *Vibilia erratica*, Amphipode pélagique nouveau, du littoral des Alpes maritimes. Avec 3 figg. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 17. No. 1. p. 32—35.

b) Myriapoda.

- vom Rath, O., Life of Millipedes. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 35.
(Ber. Nat. Ges. Freiburg.) — v. 1891. p. 222.

Sinclair, F. G., (formerly Heathcote), A new Mode of Respiration in the Myriapoda. Abstr. in: Proc. R. Soc. London, Vol. 50. No. 303. p. 200—201. — Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. March, p. 263—264. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 36. Ausz. von R. v. Hanstein. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 18. p. 228.

Pocock, R. J., On the Myriopoda and Arachnida collected by Dr. Anderson in Algeria and Tunesia. in: Proc. Zool. Soc. London, 1892, P. I. p. 24—28.

(19 [1 n.] sp. Myriap., 4 Arachn.)

vom Rath, O., Reproduction of Diplopoda. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 34—35.

(Ber. Nat. Ges. Freiburg.) — v. 1890. No. 345. p. 514.

Herbst, C., Anatomy of Chilopoda. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. p. 36—37.

(Biblioth. Zool.) — v. supra p. 48.

Verhoeff, C., Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Chordeuma* (Diplopoden) und einige Notizen zur deutschen Diplopoden-Fauna. Mit 2 Taf. in: Berlin. Entom. Zeitschr. 37. Bd. 1. Viert. p. 7—14.

(1 n. sp.)

Pocock, R. J., *Peripatus* from St. Vincent. in: Nature, Vol. 46. No. 1179. p. 100.

Dendy, Arth., Oviparity of *Peripatus Leuckarti*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 37.

(Proc. Roy. Soc. Victoria.) — v. supra p. 49.

— Fortpflanzung von *Peripatus Leuckarti*. Ausz. von Korschelt. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 17. p. 215—216.

(Zool. Anz.) — v. supra p. 49.

c) Arachnida.

Arachnida, recent researches. v. infra Insecta, G. H. Carpenter.

Gaubert, . . . Sur les pièces buccales des Arachnides. in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, 1891/92. No. 10. p. 2.

Jaworowski, A., Homologia odnóz u Pajączaków i Owadów [Homologie der Gliedmaßen bei Arachniden und Insekten]. (Mit 4 Figg.). Sep.-Abdr. aus: Kosmos. (Lemberg) 1891. II. (15 p.)

Gaubert, Paul, Sur les muscles des membres et sur l'homologie des articles des Arachnides. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 4. No. 1. p. 31—33.

— Recherches sur les organes des sens et sur les systèmes tegumentaire, glandulaire, et musculaire des appendices des Arachnides. Avec 4 pls. in: Ann. d. Sc. Nat. (7.) T. 13. No. 1. p. 31—80. No. 2/3. p. 81—184.

Arachnida from Algeria and Tunis. v. supra Myriapoda, R. J. Pocock.

Balzan, L., Voyage de M. E. Simon au Venezuela (déc. 1887 — avr. 1888). Arachnides. *Chernetes* (Pseudoscorpiones). Avec 4 pl. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. p. 497—512; 4. Trim. (fin.) p. 513—552.

(50 n. sp.; n. g. *Ideobisium*, n. subg. *Ideoblothrus*, *Ideobisium*, n. g. *Microcreagris* n. subg. *Pseudochthonius*, *Typhlochthonius*.)

Karsch, F., Arachniden von Ceylon und von Minikoy, gesammelt von den Herren Dr. P. u. F. Sarasin. Mit 3 Taf. in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 36. Bd. 2. Hft. p. 267—310.

(87 [30 n.] sp.; n. g. *Scalidognathus*, *Chilobrachys*, *Plagiobothrus*, *Zatapina*, *Onychocoryphus*, *Campostichomma*, *Dischiropus*, *Stenochirus*, *Pseudarthromerus*.)

- Simon, Eug., Études arachnologiques. 23. Mém. XXXVII. Arachnides recueillis sur le haut Congo par M. Ant. Greshoff. XXXVIII. Descriptions d'espèces et de genres nouveaux de la famille des Aviculariidae. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. p. 297—312.
(37.: 2 n. sp.; n. g. *Solenothele*; 38.: 21 n. sp.; n. g. *Myrtale*.)
- Arachnides d'Islande. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLXXVI—CLXXVII.
- Garman, H., American Phytotocecidii. With 1 pl. in: Psyche, Vol. 6. No. 192. p. 241—246.
- Kieffer, J. J., Les Acarocécidies de Lorraine. in: Feuille d. Jeun. Natural. 22. Ann. No. 257. p. 97—104. No. 258. p. 118—129. No. 259. p. 141—147. No. 260. p. 162—165; avec figg.
- Martel, V., Diagnoses de deux phytotocecidies nouvelles. in: Feuille d. Jeun. Natural. 22. Ann. No. 255. p. 68—69.
- Nalepa, Alfr., Neue Gallmilben (3. Fortzsetz.). in: Anz. kais. Akad. Wiss. Wien, 1892. IV. p. 16. — (4. Fortzsetz.) Ausz. ibid. No. XIII. p. 128.
(n. g. *Anthocoptes*.)
- Neue Gallmilben. Mit 4 Taf. in: Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. T. 55. p. 363—395.
(15 n. sp., n. g. *Tegonotus*.)
- Bartels, M., Protective Colour of Spiders. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 202.
(Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin.) — v. 1891. p. 224.
- Cousard, Marcel, Sur la circulation du sang chez les jeunes Araignées. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 18. p. 1035—1038.
- Kishinouye, K., On the lateral Eyes of Spiders. With 2 figg. (Transl.). in: Journ. Coll. Sc. Tokio, Vol. 5. P. 1. p. 101—103. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. I. p. 38.
(Zool. Anz. 1891. No. 376. p. 381—383.)
- Schimkewitsch, Wl., Письмо въ редакцію [Lettre à la rédaction]. in: Вѣстникъ Естественн. Revue d. Sc. Nat. Soc. St. Pétersbg. 2. Ann. No. 8. p. 270—274.
- Banks, Nath., The Spider Fauna of the upper Cayuga Lake Basin. With 5 pl. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1892. I. p. 11—81.
(116 n. sp.)
- Chyzer, Corn., et Ladisl. Kulczyński, Araneae hungaricae secundum collectiones a Leone Becker pro parte prescrutatas conscriptae. Tom. I. Salticoidae, Oxyopoidae, Lycosoidae, Heteropodoidae, Misumenoidae, Euetrioidae, Tetragnathoidae, Uloboroidae, Pholcoidae, Scytodoidae, Urocteoidae, Eresoidae, Dictynoidae. Acced. tab. sex. Budapestini, edit. Acad. Scientiar. hungar., 1892. (Berlin, Friedländer in Comm.) 4^o. (Tit., Vorw., 168 p., 1 Bl. Taf.-Erkl., 1 Bl. Erl.) M 10,—.
(15 n. sp.)
- Lenz, Heinr., Spinnen von Madagascar und Nossibé. Mit 2 Taf. in: Jahrb. d. Hamb. wiss. Anst. 9. Jhg. 1. Hlfte. — Apart: Hamburg, L. Gräfe und Sillem in Comm., 1892. 8^o. (22 p.) M 1,50.
(13 n. sp.)
- Marx, Geo., A List of the Araneae of the District of Columbia. Presid. Addr. in: Proc. Entom. Soc. Washington, Vol. 2. No. 2. p. 148—161.
(308 sp.)

Simon, E., On the Spiders of the Island of St. Vincent. P. I. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. IV. p. 549—575.

(39 [31 n.] sp.; n. g. *Anisaspis*, *Dysderina*, *Cinctomorpha*, *Pelcinus*, *Opopaea*, *Scaphiella*, *Triaris*, *Ischnaspis*, *Stenoonops*, *Ochyrocera*, *Theoclia*, *Drymusa*, *Sergiolus*.)

Thorell, T., On some Spiders from the Andaman Islands collected by E. W. Oates. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. March, p. 226—237.

(14 [2 n.] sp.)

Strubell, A., Zur Entwicklungsgeschichte der Pedipalpen. in: Zol. Anz. 15. Jhg. No. 385. p. 87—88. No. 386. p. 89—93. — Ausz. von. E. Korschelt. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 22. p. 277—278.

Bertkau, Ph., Zur Entwicklungsgeschichte der Pseudoscorpione. in: Verhdlgn. d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. 48. Jhg. 1. Hälfte. Korresp.-Bl. p. 45—46.

Warburton, C., Oviposition and Cocoon-weaving of *Agelena labyrinthica*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 731.

(Ann. of Nat. Hist.) — v. supra p. 51.

Simon, Eug., Liste des espèces de la famille des *Aviculariides* qui habitent l'Amérique du Nord. in: Actes Soc. Linn. Bordeaux. Vol. 44. (5. Sér. T. 4.) 4. Livr. p. 307—339. (Appendice: *Aviculariides* qui habitent le Mexique et l'Amérique centrale): p. 327—339.

(38 [13 n.] sp.; n. g. *Bothriocyrtum*, *Aptostichus*, *Actinozia*. — [Append.] 31 [9 n.] sp.; n. g. *Cratorrhagus*, *Xenesthis*, *Brachypelma*.)

Weed, Howard Evarts, The Cattle Tick [*Böophilus bovis*]. in: Amer. Natural. Vol. 26. June. p. 530—531.

Chernetes, v. supra Balzan, L., Arachnides du Venezuela.

Bertkau, Ph., Über das Vorkommen einer Giftspinne [*Chiracanthium nutrix*] in Deutschland. in: Verhdlgn. d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. 48. Jhg. 2. Hälfte. Sitzgsber. p. 89—93.

du Buysson, H., Rectification (*Chorioptes* doit être substitué à *Symbiotes*). in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLX—CLXI.

Karsch, Fr., Über *Cryptostemma* Guér. als einzigen recenten Ausläufer der fossilen Arachnoideen-Ordnung der *Meridogastra* Thor. Mit 1 Taf. in: Berlin. Entom. Zeitschr. 37. Bd. 1. Viert. p. 25—32. Nachschrift. p. 64.

Flügel, J. H. L., Über das Nervensystem von *Demodex folliculorum*. in: Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 64. Versamml. 2. Th. p. 120—121.

McCook, H. G., *Drexelia*, a New Genus of Spiders. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1892. I. p. 127—128.

Banks, Nath., Notes on the *Dysderidae* of the United States. in: Canad. Entomol. Vol. 23. No. 10. Oct. p. 207—209.

Gaubert, P., New Sensory Organ in *Galeodes*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892, P. 3. p. 360.

(Bull. Soc. Zool. France.) — v. supra p. 51.

Michael, A. D., On the Association of *Gamasids* with Ants. With 2 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. IV. p. 638—653. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 359—360.

(8 n. sp.)

Koenike, F., Copulation of Water-mites. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 731.

(Zool. Anz.) — v. supra p. 51.

- Kramer, P., Zur Entwicklungsgeschichte und Systematik der Süßwassermilben. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 389. p. 149.
- Piersig, Rich., Beitrag zur Hydrachnidenkunde. Mit 3 Figg. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 389. p. 151—155.
- Batelli, A., Note anatomo-fisiologiche sugli *Ixodini* (Comun. preventiva). in: Bull. Soc. Entom. Ital. Ann. 23. Trim. III/IV. p. 218—235.
- Michael, Alb. D., Ticks. With 1 cut. in: Natural. Science, Vol. 1. No. 3. p. 200—204.
- Hood, L. E., The Effects of a Spider Bite [*Latrodectus mactans*] on a child. in: Insect Life, Vol. 4. No. 7/8. p. 266—267. — v. ibid. p. 277.
- Pocock, R. J., Description of a new Trap-door Spider from Ceylon [*Oecophloeus* n. g., *cinctipes* n. sp.]. With $\frac{1}{2}$ pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Jan. p. 49—51.
- Pardosa albomaculata*, v. infra Lepidoptera: *Oeneis semidea*, Sh. W. Denton.
- Mazza, Fel., Contribuzione all' anatomia macro- e microscopica del *Pentastomum moniliforme* Dies. Con 2 tav. Genova, tip. dell' Ist. Sordomuti, 1891. 4^o. (45 p.) — Estr. dagli Atti della R. Università di Genova.
- Faussek, Vict., Zur Anatomie und Embryologie der *Phalangiden*. in: Biolog. Centralbl. 12. Bd. No. 1. p. 1—8. — Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. May, p. 397—405.
- Weed, Clarence M., Notes on Harvest Spiders [*Phalangiidae*]. in: Amer. Natural. Vol. 26. June, p. 528—530.
- Lebedinsky, J., Die Entwicklung der Coxaldrüse bei *Phalangium*. Mit 8 Figg. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 388. p. 131—137. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 360—361.
- Bertkau, Ph., Zu J. Lebedinsky »Die Entwicklung der Coxaldrüse bei *Phalangium*.« in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 391. p. 177.
- Weed, Clarence M., The Ash-gray Harvest-Spider [*Phalangium cinereum* Wood]. With 1 pl. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Jan. p. 32—36.
- Nalepa, Alfr., Genera und Species der Familie *Phytoptida*. Mit 4 Taf. in: Denkschr. kais. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Cl. 58. Bd. p. 867—884. — Apart: Wien, F. Tempski in Comm., 1891 (Febr. 1892). 4^o. M 2,80. (4 n. sp.; n. g. *Phytocoptes*, *Oxypleurites*.)
- Canestrini, Giov., Sopra due nuove specie di *Phytoptus*. (Seconda serie.) in: Boll. Soc. Ven.-Trent. T. 5. No. 2. p. 79—80. (1 n. sp.)
- Pocock, R. J., Descriptions of two new Genera of *Scorpions*, with Notes upon some species of *Palamnaeus*. With $\frac{1}{2}$ pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Jan. p. 38—49. (3 n. sp.; n. g. *Cheloctonus*, *Heterocharmus*.)
- Garman, H., The Origin and Development of Parasitism among the Sarcopidae. in: Insect Life, Vol. 4. No. 5/6. p. 182—187.
- Brongniart, Ch., et . . Gaubert, Fonctions de l'organe pectiniforme des Scorpions. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 26. p. 1062—1064.
- Johnson, H. P., Contributions from the Zoological Laboratory. XXX. Amitosis in the Embryonal Envelopes of the Scorpion. With 3 pl. in: Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard Coll. Vol. 22. No. 3. p. 127—160.
- Laurie, Malcolm, On the Development of the Lung-Books in *Scorpio fulvipes*. With 4 Figg. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 386. p. 102—105. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 360.

Laurie, Malcolm. Development of *Scorpio fulvipes*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 37—38.

(Quart. Journ. Microsc. Sc.) — v. supra p. 52.

Bertkau, Ph., Über Sinnesorgane in den Tastern und dem ersten Beinpaar der *Solpugiden*. Mit 1 Fig. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 381. p. 10—13.

— Nachträgliche Bemerkungen zu meiner Mittheilung über Sinnesorgane in den Tastern und dem ersten Beinpaare der *Solpugiden*. ibid. No. 386. p. 110—111.

Symbiotes, v. *Choriopetes*, H. du Buysson.

Nalepa, Alfr., *Tegonotus*, ein neues Phytoptiden-Genus. Mit 1 Taf. in: Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. 6. Bd. 2. Hft. p. 327—337. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 360.

Jaworowski, A., Über die Extremitäten, deren Drüsen und Kopfsegmentierung bei *Trochosa singoriensis*. Mit 4 Fig. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 392. p. 197—203.

d) Insecta.

Bertkau, Phil., Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der Entomologie während des Jahres 1890. (Arch. f. Naturgesch.) Auch in: Deutsch. Entomol. Zeitschr. 1891. 3. Hft. — v. supra p. 52.

Reitter, Edm., Über den angeblichen Umsturz in der Entomologie der Gegenwart. in: Wien. Entomol. Zeit. 11. Jhg. 1. Hft. p. 1—10.

Sharp, D., Entomological Pins. in: The Entomologist, Vol. 25. March, p. 54—57. May, p. 119.

Annales de la Société Entomologique de Belgique. Tome 35. Avec 2 pl. Bruxelles, Société, 1891. (1892.) 8°. (Tit., 42 p., Table, Bulletin [Compt. rend.]. Année 1891: CCCCLXVII p.). T. 36. Comptes rendus. V. VI. (p. 169—226, 227—253).

Annales de la Société Entomologique de France. Année 1891. Vol. LX. 2./3. et 4. Trim. Paris, Soc., 28, rue Serpente, 1892. 8°. (2./3.: p. 241—512, Bull. p. XVII—CXLIV, pl. 1—16; Bedel, Faune des Coléoptères du bassin de la Seine. T. V. p. 121—135. 4.: p. 513—752, Bull. p. CXLV—CCLVI, pl. 17—19.)

Bullettino della Società Entomologica Italiana. Anno 23. Trim. I. e II. (Genn. al Giugno 1891). Trim. III. e IV. (Luglio al Dic. 1891.). Firenze, tipogr. Cenniniana nelle Murate, 1891 (27. Febr. e 25. Apr. 1892). 8°. (I./II.: Tit., p. 1—167, Tav. I—IV; III./IV.: p. 169—332).

(Indice alfab. del Vol. 22. p. 279—306.)

Insect Life. Devoted to the Economy and Life Habits of Insects etc. Ed. by C. V. Riley and L. O. Howard. Vol. IV. No. 5/6. 7/8. Washington, Govt. Print. Off., 1891, 1892. 8°. (5./6.: p. 163—230, 7./8.: p. 231—292).

Psyche, a Journal of Entomology. Published by the Cambridge Entomological Club. Vol. 6. No. 189—194. Jan.—June, 1892. Cambridge, Mass., U. S. A., 1892. 4°. (p. 199—278).

Tijdschrift voor Entomologie uitgegeven door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging. Onder redactie van P. C. T. Snellen, F. M. van der Wulp en Ed. J. G. Everts. 34. D. Jaarg. 1890—91. 4. Afl. 's Gravenhage, M. Nijhoff, 1891 (Apr. 1892). 8°. (Tit., p. 305—392, 4 Taf.)

- Труды Русскаго Энтомологическаго Общества въ С.-Петербургѣ. Horae Societatis Entomologicae Rossicae variis sermonibus in Rossia usitatis editae. T. XXVI. No. 1—2. [Mit 1 Taf. u. 74 Figg. im Text.] Unter Red. von A. P. Semenow. St. Petersburg, 1891 (27. Febr. März 1892). 8°. (244 p.) *M* 9,90.
- Zeitschrift, Berliner Entomologische (1875—1880: Deutsche Entomol. Zeitschrift). Hrsggeg. von dem Entomol. Verein in Berlin unter Red. von F. Karsch. 36. Bd. (1891). 2. Hft. (Mitte März 1892). Mit 6 lith. Taf., 1 Doppeltaf. in Buntodr. u. 22 Textfigg. Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm., 1892. 8°. (p. (I) — (VIII), XVII—XXXII, 221—480.) *M* 27,—.
37. Bd. (1892.) 1. Vierteljahrshft. ausgeg. Mitte Mai 1892. Mit 4 lith. Taf. u. 4 Textfigg. Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm., 1892. 8°. (II p., p. 1—124.) *M* 8,—.
- Zeitschrift, Deutsche Entomologische, hrsggeg. von der Gesellschaft Iris zu Dresden in Verbindung mit der deutschen entomologischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 1891. Zweites lepidopterologisches Heft, hrsggeg. von d. Entomol. Ges. Iris in Dresden. Mitte Febr. 1892. Red. Dr. O. Staudinger. Iris, Bd. IV. Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1892. 8°. (Tit., XIV p., p. 193—348, 2 Taf.) *M* 8,—.
- hrsggeg. von der deutschen entomolog. Gesellschaft in Verbindung mit Dr. G. Kraatz und der Gesellschaft Iris in Dresden. Jahrg. 1891. 2. Hft. (p. 1—8, 209—400) ausgeg. März 1892. Mit 2 Taf. — 3. Hft. Bericht über die wissenschaftl. Leistungen im Gebiete der Entomologie während des Jahres 1890 [1888] von Ph. Bertkau und F. Hilgendorf. (Beide Hfte. hrsggeg. von d. deutschen entomol. Ges.) Berlin, Nicolai, 1891. [März 1892.] (3.: 419 p.) 2.: *M* 10,—, 3.: *M* 22,—.
- hrsg. von d. Gesellschaft Iris zu Dresden in Verbindung mit der Deutschen Entomol. Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 1892. 1. lepidopterolog. Heft. hrsggeg. von d. Entom. Ges. Iris in Dresden. Ende Juni 1892. Mit 1 Taf. Red. Dr. O. Staudinger. Berlin, Friedländer, 1892. 8°. (272 p.) *M* 8,—.
- Zeitung, Stettiner Entomologische. Hrsggeg. vom Entomol. Verein zu Stettin. 52. Jhg. No. 7—12. 53. Jhg. No. 1—3. Stettin, Druck von R. Grassmann; Leipzig, Fr. Fleischer in Comm., 1892. 8°. (52. 7./12.: p. 235—410; 53. 1./3.: p. I—XVIII, 1—78.)
- South, Rich., The Entomological Club of London. in: The Entomologist, Vol. 25. Jan. p. 4—9.
- Failla-Tedaldi, L., Glossario entomologico. in: Boll. Natural. Coll. (Riv. Ital. Sc. Nat.). Ann. 12. No. 2. p. 17—21. No. 3. p. 40—42. No. 4. p. 52—54. No. 5. p. 66—69.
- Hoffer, Ed., Praxis der Insectenkunde. Anleitung Insecten zu fangen, zu tödten und zu präparieren, zu züchten und Sammlungen anzulegen. Mit 83 Abbild. Wien, A. Pichler's Wtwe. & Sohn, 1892. 8°. (X, 231 p.) *M* 3,—.
- Carpenter, G. H., Some Recent Researches or Insects and Arachnids. in: Natur. Science, Vol. I. No. 1. p. 53—56.
- Costa, Ach., Miscellanea Entomologica. Con tav. in: Atti R. Accad. Sc. Fis. Matem. Napoli, (2.) Vol. 4.
- Cotes, E. C., Miscellaneous Notes from the Entomological Section of the Indian Museum (Economic Entomology). With numer. figg. in: Ind. Mus. Notes, Vol. 2. No. 1. p. 1—48.

- Hartert, Ernst, Insekten auf See. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 3. p. 92—93.
- Panton, E. Stuart, Notes on Insect Life. in: Journ. Instit. Jamaica, Vol. 1. No. 3. p. 106.
- Scheler, Graf Geo. von, Über parasitische Insecten. in: Jahreshfte. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württembg. 48. Jhg. p. LXXVIII—LXXXVI.
- Thomson, G. G., Opuscula Entomologica. Fasc. XV. Lundae, 1891. 8^o. (p. 1537—1656.)
- French, Charl., A Handbook of the Destructive Insects of Victoria, with notes on the methods to be adopted to check and extirpate them. With 14 chromolith. plates. P. I. Melbourne, 1891. 8^o. (153 p.)
- Ormerod, Eleanor A., Report of Observations of Injurious Insects and Common Farm Pests; with Special Report on Attack of Caterpillars of the Diamond-back-moth during the year 1891. 15. Report. London, Simpkin, 1892. 8^o. (170 p.) 1 s. 6 d.
- Osborn, Herb., Notes on Grass Insects in Washington, D. C. in: Insect Life, Vol. 4. No. 5/6. p. 197—198.
- Report, Seventeenth, of the State Entomologist on the Noxious and Beneficial Insects of the State of Illinois. Sixth Report of S. A. Forbes. For the years 1889 and 1890. [With:] Appendix. An analytical List of the Entomological Writings of Wm. LeBaron. Springfield, Ill., H. W. Rokker, State Printer, 1891. 8^o. (XV, 90 p., 3 and 4 pl.; Append.: 1 Portr. and 36 p.; Index 9 p.)
- Webster, F. M., Early published references to some of our injurious Insects. in: Insect Life, Vol. 4. No. 7/8. p. 262—265.
- Decaux, . . . Les Insectes nuisibles aux betteraves à sucre et aux céréales, moyen nouveau de destruction, son application contre le Phylloxera. Paris, 41, rue de Lille, 1891. 8^o. (4 p.)
(Extr. de la Revue d. Sc. Nat. appl. No. 19. 5. Oct. 1891.)
- Smith, W. W., Hellebore as an Insecticide. in: The Entomologist, Vol. 25. Apr. p. 80—81.
- Coste, F. H. Perry, On Insect Colours. I. in: Nature, Vol. 45. No. 1170. p. 513—517. II. *ibid.* No. 1171. p. 541—542. — No. 1174. p. 605.
— Evolution of Insect Colours. in: The Entomologist, Vol. 25. Febr. p. 28—29.
- Meldola, R., On Insect Colours. in: Nature, Vol. 45. No. 1174. p. 605—606.
- Verhoeff, O., Weitere Untersuchungen über den Ausfärbungsproceß. in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 4. p. 54—58.
- Stiles, C. W., and A. Hassall, The Color of a Host and its Relation to Parasitism. in: Insect Life, Vol. 4. No. 7/8. p. 265—266.
- Graber, V., Abdominal Appendages of Insect Embryos. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 730.
(Morphol. Jahrb.) — v. *supra* p. 55.
- Insecten, Homologie der Gliedmaßen v. Arachnida, A. Jaworowski, p. 215.
- Wheeler, Will. Morton, Concerning the »Blood-Tissue« of the Insecta. I. in: Psyche, Vol. 6. No. 190. p. 216—220. — II. *ibid.* No. 191. p. 233—236. — III. *ibid.* No. 193. p. 253—258. With 1 pl.
- Gray, Edw., Adjunct Organ to Spiracles. in: Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 12. No. 11. p. 250—251.

- Korotneff, A., Histolyse und Histogenese des Muskelgewebes bei der Metamorphose der Insekten. Mit 5 Figg. in: Biol. Centralbl. 12. Bd. No. 9/10. p. 261—265.
- Monti, Rina, Ricerche microscopiche sul sistema nervoso degli Insetti. Estr. dei Rendic. R. Istit. Lomb. Ann. 1892. Ser. II. Vol. XXV. Fasc. VII. Milano. (8 p.) — Estr. in: Boll. Scientif. Ann. XIV. No. 1. p. 25—26.
- Insecta, facettierte Augen. v. supra Crustacea, S. Exner. p. 208.
- Nagel, Willib., Die niederen Sinne der Insecten. Mit 19 autotyp. Abbildgn. Tübingen, A. Moser, 1892. 8°. (68 p.) *M* 2,—.
- Leydig, Frz., Zu den Begattungszeichen der Insekten. Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 1. p. 13—14.
(Arb. Zool. Zoot. Inst.) — v. 1891. p. 229.
- Carpenter, Geo. H., Facts and Theories in the Development of Insects. in: Natur. Science, Vol. 1. No. 4. p. 279—283.
- Graber, V., Beiträge zur vergleichenden Embryologie der Insecten. Mit 7 Taf. u. 12 Textfigg. in: Denkschr. d. kais. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Cl. 58. Bd. p. 803—866. — Apart: F. Tempski in Comm., 1891. (Febr. 1892). 4°. *M* 9, 40.
- Embryology of Insects. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 729—730.
(v. Z. A. 1891. No. 371. p. 286—291.)
- Martens, Ed. von, Spirally-coiled Cases of Insect Larvae. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London. 1892. II. p. 202.
(Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin.) — v. 1891. p. 229.
- Tabelle der im Wasser lebenden Insectenlarven. Aus: E. Schmidt-Schwedt, Kerfe etc. (Zacharias, Thier- und Pflanzenleb. des Süßwassers). in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 9. p. 142—144.
- Verhoeff, C., Biologische Aphorismen über einige Hymenopteren, Dipteren und Coleopteren. Mit 3 Taf. in: Verhdlgn. d. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. 48. Jhg. 1. Hälfte. Verhdlgn. p. 1—80.
- Wood, J. G., Homes without Hands. With new Designs by W. F. Keyl and E. Smith. New edit. London, Longmans, 1892. 8°. (642 p.) 7 s.
- Insects at Home. New edit. *ibid.* 1892. 8°. (690 p.) 7 s.
- Insects abroad: being a Popular Account of Foreign Insects. New edit. *ibid.* 1892. 8°. (780 p.) 7 s.
- Heller, K. M., Ein beachtenswerther Fall von Mimicry. in: Entom. Nachricht. (Karsch), 18. Jhg. No. 12. p. 183—185.
(Coleopt. [*Peridexia*] u. Hymenopter. [*Pogonius*].)
- Kennel, J. von, Mimicry bei kleinen Insecten. Ausz. in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 10. p. 159—160.
(Dorpater Naturf. Ges.) — v. supra p. 55.
- Poulton, E. B., Protective Mimicry in Insects [*Stegaspis*]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891. P. 6. p. 780—731.
(Proc. Zool. Soc. London.) — v. supra p. 58.
- Ascherson, P., Nachrichten über springende Tamarisken-Früchte, Eichengallen und Cocons. in: Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin, 1892. No. 2. p. 20.
- Die springenden Bohnen aus Mexiko, sowie die springenden Tamarisken-Früchte und Eichengallen. in: Naturwiss. Wochenschr. 7. Bd. No. 4. p. 37—38.
(Nach Buchenau.)

- Schinz, Hs., Über springende Früchte und Gallen. in: Naturwiss. Wochenschrift, 7. Bd. No. 11. p. 108.
- Becker, Alex., Neue Pflanzen- u. Insectenentdeckungen in d. Umgegend von Sarepta. in: Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou, 1892. No. 1. p. 62—70.
- Bezzi, Mario, Aggiunte alla fauna entomologica della Provincia di Pavia. I. Centuria. in: Bull. Soc. Entom. Ital. Ann. 23. Trim. I/II. p. 120—130.
- Blanchard, Raph., Sur la Faune entomologique du Gran Chaco. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. No. 5. p. 490—498.
- (1 n. sp.)
- Cockerell, T. D. A., A Preliminary List of the Insect-Fauna of Middlesex. (Contin.) in: The Entomologist, Vol. 25. May, p. 115—118. June, p. 130—134.
- (v. supra p. 56.)
- Dale, C. W., The Entomology of the month of April. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) June, p. 163—164.
- Hall, Maxwell, A first Contribution to the Entomology of Bath, Jamaica. in: Journ. Instit. Jamaica, Vol. 1. No. 2. p. 71—77.
- Hubbard, H. G., Insect Life in the Hot Springs of the Yellowstone National Park. in: The Canad. Entomologist, Vol. 23. No. 11. Nov. 1891. p. 226—230.
- Hudson, G. V., An Elementary Manual of New Zealand Entomology, being an Introduction to the Study of our Native Insects. With 21 col. pls. London, West, Newman & Co., 1892. 8°. (128 p.)
- Karsch, Fr., Insecten von Baliburg (Deutsch-Westafrika) gesammelt von Herrn Dr. Eugen Zintgraff. Mit 4 Figg. in: Entom. Nachricht. (Karsch), 18. Jhg. No. 11. p. 161—176. No. 12. p. 177—183.
- (11 n. sp.; n. g. [Lepid.] *Pseudargynnis*.)
- Massolongo, Orseolo, Prospetto ragionato degli insetti della provincia di Verona, con osservazioni sugli insetti utili e rimedi per combattere quelli dannosi all' agricoltura. Verona, stab. tip. lit. G. Franchini, 1891. 8°. (386 p.) — Estr. dal Vol. 67. Ser. 3. dell' Accad. d'agricolt., arti e commercio di Verona.
- Meinert, Fr., Traek af Insektlivet i Venezuela. in: Entomol. Meddel. 3. Bd. 3. Hft. p. 125—144.
- Reed, Edwyn C., Entomología Chilena. Sinonimia. in: Act. Soc. scientif. Chili, T. 1. p. 66—69.
- Thomson, C. G., Bidrag til Sveriges Insectfauna. in: Ejusd. Opusc. Entom. Fasc. XV. No. XLVI. p. 1601—1602.
- Vitale, Franc., Studii sull' entomologia sicula. Nota IV. I *Brachideridi* Messinesi. in: Bull. Soc. Entom. Ital. Ann. 23. Trim. I/II. p. 131—145.
- Walker, Jam. J., Entomological Notes from Tasmania. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) June, p. 153—157.
- Entomological Notes from Freemantle, etc. ibid. Febr. p. 55—56. March, p. 57—59.
- Wells, C. M., A Month's Collecting at Sidmouth, South Devon. in: The Entomologist, Vol. 25. March, p. 67—68.
- Canavari, M., Insetti del Carbonifero di S. Lorenzo nel Monte Pisano (Nota prevent.). in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. verb. Vol. 8. p. 33—34.
- Schäff, E., Über Insektenreste aus dem Torflager von Klinge. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1892. No. 1. p. 8—11.

Scudder, S. H., The Tertiary Insects of North America. With 28 pl. (U. S. Geolog. Survey.) Washington, Govt. Press, 1891. 40. (663 p.)
(612 sp.)

a) Hemiptera.

Osborn, Herb., Origin and Development of the parasitic Habit in *Mallophaga* and *Pediculidae*. in: Insect Life, Vol. 4. No. 5/6. p. 187—191.

De Fiore, bar. Carlo, Cenni sulle specie più importanti di Emitteri esistenti nel Museo Zoologico della R. Università di Roma. in: Boll. Soc. Rom. Studi Zool. Vol. 1. No. 1/2. p. 36—38.

An interesting aquatic Bug. With cut. in: Insect Life, Vol. 4. No. 5/6. p. 198—250.

(Corrected figure of Zabriskie's drawing in the Journ. N. York Microsc. Soc. — Hydrobatid.)

Léon, N., Labialtaster bei den Hemipteren. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 389. p. 145—147.

Schmidt, E., The Palps of Rhynchota. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 200.

(Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin.) — v. 1891. p. 232.

Smith, John B., The Structure of the Hemipterous mouth. With 5 figg. in: Science, (N. Y.) Vol. 19. No. 478. 1. Apr. p. 189—190.

Forbes, S. A., Bacteria Normal to Digestive Organs of Hemiptera. in: Bull. Illin. State Labor. Nat. Hist. Vol. 4. Art. I. p. 1—6.

Berg, Carl, Nova Hemiptera faunarum Argentinae et Uruguayensis. in: Anal. Soc. Cientif. Argent. T. 32. Entr. 4. p. 164—175. Entr. 5. p. 231—243. Entr. 6. p. 277—287. T. 33. Entr. 1. p. 5—11. Entr. 2. p. 43—50. Entr. 3. p. 65—72.

(71 [10 n.] sp.; n. g. *Procteticus*, *Lobepomis*, *Glypheapomis*, *Parentheca*.)

Bergroth, E., Rhynchota aethiopica. in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. IV. p. 160—162.

(5 n. sp.)

Carlini, Angelo de, Rincoti raccolti nel paese dei Somali dall' ing. L. Bricchetti-Robecchi con note su altri dell' Africa centrale. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 12. (Vol. 32.) p. 527—538.

(25 [6 n.] sp.; n. g. *Leptodema*.)

Coubeaux, Eug., Énumération des Hémiptères de Belgique (Suite). in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. I. p. 34—36. II. p. 80—83.

(v. supra p. 57.)

De Fiore, C., Secondo contributo allo studio degli Emitteri romani. in: Lo Spallanzani, (2.) Ann. 20. Fasc. 8—10, Roma, 1891. p. 350—360.

Fokker, A. J. F., Catalogus der in Nederland voorkomende Hemiptera.

1. Ged. Hemiptera Heteroptera. No. 5. in: Tijdschr. v. Entomol. 34. Jhg.

4. Afl. p. 357—361. 2. Ged. Hemiptera Homoptera. p. 361—378.

(v. Z. A. 1888. No. 270. p. 32.)

Hemiptera, early. v. Hymenoptera, V. R. Perkins.

Karsch, Fr., Kurze Charakteristik neuer Wanzen aus Kamerun, gesammelt durch Herrn Dr. Paul Preuß. in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 9. p. 129—136.

(15 n. sp., n. g. *Hymenomaga*, *Patanocnema*, *Elasmocnema*, *Hormambugaster*, *Sericocoris*, *Linocercocoris*, *Muraenaspis*, *Rhochmogaster*, *Miomercocerus*.)

- Lethierry, L., (Liste d'une petite collection d'Hémiptères d'Hindoustan). in: Bull. Soc. Zool. France, T. 17. No. 4. p. 95.
- Signoret, V., Descriptions de quelques Hémiptères nouveaux du Sénégal. Avec figg. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. p. 467—472.
(6 n. sp.; n. g. *Splonia*.)
- Tryon, Henry, Hemiptera [Zoology of British New Guinea]. in: Ann. Queensland Mus. No. 2. p. 13—24.
(76 [11 n.] sp.)
- Krassiltschik, J., Zur Anatomie der Phytophthires. (Vorläuf. Mitth.) Mit 1 Fig. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 393. p. 217—223.
- Luff, W. A., Additions to the List of the Hemiptera Heteroptera collected in the island of Guernsey. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Jan. p. 7—8.
- Morgan, Alb. C. F., A new genus and species of Aleurodidae [*Aleurodicus* n. g., *anonae* n. sp.]. With 1 pl. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Febr. p. 29—33.
- Targioni-Tozzetti, Ad., *Aonidia Blanchardi*, nouvelle espèce de Cochenille du Dattier du Sahara. Avec 9 figg. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 5. No. 1. p. 69—82.
- Weed, Clarence M., Sixth Contribution to a knowledge of the Life History of certain Little-known *Aphididae*. in: Bull. Illin. State Labor. Nat. Hist. No. 3. p. 207—214.
- Forbes, S. A., A Summary History of the Corn-root *Aphis* (*Aphis maidi-radicis* n. sp.). With 3 pl. in: 17. Rep. State Entomologist Illin. p. 64—70.
- Büsgen, M., Honey-dew. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. 1. p. 33—34.
(Jena. Zeitschr. f. Nat.) — v. 1891. p. 232.
- Shipley, A. E., Life-History of *Aspidiotus aurantii*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. 1. p. 32—33.
(Kew Bulletin.) — v. supra p. 57.
- Snow, Francis H., Experiments for the destruction of chinch Bugs [*Blissus leucopterus*] by Infection. in: Psyche, Vol. 6. No. 191. p. 225—233.
- Cotes, E. C., White Insect Wax in India [*Ceroplastes ceriferus*]. With 1 pl. in: Ind. Mus. Notes, Vol. 2. No. 3. p. 91—97.
(Also on *Phormnia marginella*.)
- Cholodkovsky, N., Zur Kenntnis der Coniferen-Läuse. Mit 1 Fig. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 384. p. 66—70. No. 385. p. 73—78.
- О некоторых тлях хвойных деревьев [Über einige Schildläuse der Nadelhölzer]. Mit 1 Fig. in: Вѣстникъ Естествозн. Revue d. Sc. Nat. Soc. St. Pétersbg. 2. Ann. No. 8. p. 294—302.
- Distant, W. L., On some undescribed *Cicadidae*, with Synonymical Notes. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Apr. p. 313—327.
(20 n. sp., n. g. *Masupha*.)
- Douglas, J. W., Notes on some British and exotic *Coccidae* (No. 22). in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Apr. p. 105—107.
(v. supra p. 58.)
- Maskell, W. M., Migrations and New Localities of some *Coccidae*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) March, p. 69—71.
- Descriptions of new *Coccidae*. With 1 pl. in: Ind. Mus. Notes, Vol. 2. No. 1. p. 59—62.
(3 n. sp.)

- Morgan, Alb. C. F., Observations on *Coccidae* (No. 9). in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Jan. p. 12—16.
(v. 1891. p. 57.)
- Newstead, R., On new or little known *Coccidae*, chiefly English (No. 2). With 1 pl. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) May, p. 141—144. June, p. 145—147.
(4 n. sp.) — v. 1891. p. 233.
- Maskell, W. M., Description of a New Scale-Insect infesting Grass [*Dactylopius nubicola* n. sp.]. With 7 figg. in: Agricult. Gazette of N. S. Wales, Vol. 2. P. 6. p. 352—353.
- Bergroth, E., On an Indian Ant-mimicking Hemipteron [*Dulichius Wroughtoni* n. sp.]. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Apr. p. 107.
— Note on *Dulichius Wroughtoni* [= *inflatus* Kirby]. ibid. May, p. 126.
- Douglas, J. W., *Gossyparia ulmi*. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) June, p. 161—162.
- Scott, Thom., *Haemobaphes cyclopterina*, Fabr., in the Firth of Forth. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 142.
- Reuter, O. M., A new species of *Helopeltis* [*Bergrothii*]. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) June, p. 159—160.
- Bergroth, E., Description d'une nouvelle espèce du genre *Leptopus* Latr. [*L. strigipes*]. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLI—CLII.
- Myrmedobia distinguenda*, v. *Trapezonotus Ullrichii*, E. Saunders.
- Saunders, Edw., Note on *Orthotylus ochrotrichus*, Doug. and Scott. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) May, p. 125—126.
- Douglas, J. W., *Parlatoria zizyphi*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) June, p. 162.
- Horvath, . . , Sur l'existence des séries parallèles dans le cycle biologique des *Pemphigiens*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 14. p. 842—844. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 357—358.
- Jakowlew, W. E., *Peritrechus* русской фауны (Die *Peritrechus*-Arten der russischen Fauna). in: Horae Soc. Entomol. Ross. T. 26. No. 1/2. p. 228—231.
(1 n. sp.)
- Phromnia marginella*. v. *Ceroplastes ceriferus*, E. C. Cotes.
- Trouessart, E., Sur une Phtiriose du cuir chevelu, causée, chez un enfant de cinq mois, par le *Phthirus inguinalis*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 26. p. 1067—1069.
- Henschel, Gust., Die Vernichtung der Reblaus. Anregung zu Versuchen, die Reblaus auf biologischer Grundlage zu bekämpfen. Leipzig & Wien, Frz. Deuticke, 1892. 8^o. (15 p.) Sep.-Abdr. aus: Wien. Landwirthsch. Zeit. 1892). M —, 60.
- Peitl, Ludw., Die Reblaus, ihre Ursache und Verhütung. Wiener-Neustadt u. Leipzig, Ant. Folk, (1892). 16^o. (8 p.) M —, 50.
- Bergroth, E., A new genus of Eustheninae [*Platytatus ambiguus* n. g., Madagascar]. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) June, p. 158—159.

- Olliff, A. Sidney, A new Scale-Insect destroying Saltbush [*Pulvinaria Maskelli* n. sp.]. With 1 pl. in: Agricult. Gazette of N. S. Wales, Vol. 2. P. 11. p. 667—669.
- Further Remarks on the Saltbush (*Pulvinaria Maskelli*, Oliv.). With 1 pl. *ibid.* Vol. 3. P. 3. p. 176—178.
- Künckel d'Herculais, J., et . . Saliba, Sur une Cochenille, *Rhizococcus falcifer* Künckel, vivant sur les racines des vignes en Algérie. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. CXVI—CXVII.
- Kieffer, J. J., Über das Vorkommen halophiler *Saldeen* in Lothringen. in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 2. p. 30—31.
- Atkinson, E. T., American Blight (*Schizoneura lanigera*). With fig. in: Ind. Mus. Notes, Vol. 2. No. 1. p. 52—58.
- Nickerl, Ottokar, *Sehirus biguttatus* L. in: Stettin. Entom. Zeit. 53. Jhg. No. 1/3. p. 62—63.
- Horvath, . . , Evolution biologique du *Tetraneura gallarum ulmi*. in: Revue Scientif. T. 49. No. 16. p. 503.
- Webster, F. M., Notes on the grain *Toxoptera*. in: Insect Life, Vol. 4. No. 7/8. p. 245—248.
- Saunders, Edw., Two new British Hemiptera [*Trapezonotus Ulrichii* Fieb., *Myrmedobia distinguenda* Reut.]. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Jan. p. 8. Febr. p. 51—52.
- β) Orthoptera.
- Parfitt, Edw., Devon Collembola and Thysanura. in: Trans. Devon Assoc. Advanc. Sc. Vol. 23. 1891. p. 322—352.
- Schäffer, Cäsar, Die Collembolen von Süd-Georgien nach der Ausbeute der deutschen Station von 1882/83. Mit 1 Taf. in: Jahrb. d. Hamburg. wiss. Anst. 9. Jhg. 1. Hft. — Apart: Hamburg, L. Gräfe u. Sillem. in Comm., 1892. 8^o. (9. p.) M 1,—.
- (3 n. sp.)
- Visart, O., Digestive Canal of Orthoptera. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 201—202.
- (Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.) — v. supra p. 59.
- Bolivar, J., Orthoptères provenant des voyages de S. A. le prince de Monaco dans les archipels de Madère et des Açores. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 17. No. 2. p. 46—49.
- (10 sp.)
- Karsch, Fr., Verzeichnis der von Herrn Dr. Paul Preuß im Kamerungebirge erbeuteten Orthopteren. Mit 3 Textfigg. in: Berlin. Entom. Zeitschr. 37. Bd. 1. Viert. p. 65—78.
- (29 [7 n.] sp.; n. g. *Chlidonoptera*, *Gemeneta*, *Gravenreuthia*.)
- Kraufs, H., Systematisches Verzeichnis der canarischen Dermapteren und Orthopteren mit Diagnosen der neuen Gattungen und Arten. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 390. p. 163—171.
- (64 [13 n.] sp.; n. g. *Rhyparobia*, *Hypsicorypha*, *Arminda*, *Orophila*, *Calliphona*, *Ariagona*.)
- Brunner von Wattenwyl, G., Über die Heuschrecken-Verheerungen in Algerien. in: Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 41. Bd. 4. Quart. Sitzgsber. p. 82—83.

- Dcaux, . . , Les Acridiens; leurs invasions en Algérie et en Tunisie: moyen rationnel de destruction. Paris, 41, rue de Lille, 1892. 8°. (7 p.)
- Künckel d'Herculais, J., Sur les Criquets pèlerins [*Acridum peregrinum* Oliv.] de l'extrême Sud de l'Algérie et sur les populations acridiophages. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. XXIV—XXVI.
- Le Criquet pèlerin (*Schistocerca peregrina*, Oliv.) et ses changements de coloration. — Rôle des pigments dans les phénomènes d'histolyse et d'histogénèse qui accompagnent la métamorphose. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 5. p. 240—242. — Extr. in: Revue Scientif. T. 49. No. 7. p. 218. Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 359.
- Brongniart, . . , Les Champignons parasites des Acridiens. in: Compt. rend. Soc. Philomath. Paris, 1891/92. No. 5. p. 1—2.
- Künckel d'Herculais, J., et C. Langlois, Sur les Champignons parasites des Acridiens. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. CIV—CVIII.
- Giard, A., Sur le même sujet. ibid. p. CVIII—CIX.
- Gazagnaire, J., id. ibid. p. CIX—CXI.
- Giard, Alfr., Le Criquet-pèlerin (*Schistocerca peregrina* Oliv.) et son cryptogame parasite (*Lachnidium acridiorum*). Extr. d. Compt. rend. Soc. Biol. Paris, 9. Janv. 1892. (3 p.)
- Trabut, L., Sur un parasite des Sauterelles. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 23. p. 1389.
- La destruction des sauterelles en Tunisie. (Extr. du rapport de R. Drummond-Hay). in: Revue Scientif. T. 49. No. 21. p. 669.
- Griffini, Achille, Sui generi *Anonconotus* Camerano e *Analota* Brunner. in: Boll. Musei Zool. Anat. Comp. Torino, Vol. 7. No. 125. (5 p.)
- Karsch, F., *Arota rosaura* (Societas Entomol., VI. 1891. No. 12. p. 89). Mit Textfig. in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 36. Bd. 2. Hft. p. 316.
- Scudder, S. H., On *Bryodema tuberculata*. in: Psyche, Vol. 6. No. 189. p. 210. *Eumegalonotus*, v. *Megalonotus*, Brongniart.
- Pungur, Gyula, A Magyarországi Tücsökfélék Termeszetrájza. (Histoire Naturelle des Gryllides de Hongrie). Avec 6 pl. Budapest, Kilian, Fr., in Comm., 1891 (Mai 1892). 4°. (VI, 80 p.) M 6,—.
- Olliff, A. Sidney, Crickets (*Gryllus Servillei*, Sauss.) injuring Fruit-trees. in: Agricult. Gazette. N. S. Wales, Vol. 3. P. 4. p. 270—271.
- Scudder, S. H., The Orthopteran genus *Hippiscus*. I. in: Psyche, Vol. 6. No. 194. p. 265—274.
- Gotes, E. C., The Locusts of Bengal, Madras, Assam, and Bombay. With 1 pl. in: Ind. Mus. Notes, Vol. 2. No. 4. p. 99—115.
- Karsch, F., Übersicht der von Herrn Dr. Paul Preuß auf der Barombi-Station in Kamerun gesammelten Locustodeen. Mit 7 Textfigg. in: Berl. Entomol. Zeitschr. 36. Bd. 2. Hft. p. 317—
- (56 [9 n.] sp.; n. g. *Goëtia*, *Leprosicirtus*, *Apteroscirtus*, *Sthenaropoda*, *Anoedopoda*, *Dasyphleps*.)
- Werner, Frz., Selbstverstümmelung bei Heuschrecken. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 384. p. 58—60. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. p. 202.

Karsch, F., Fünf neue afrikanische *Mantodeen*. in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 1. p. 5—13.

(n. g. *Dactylopteryx*.)

— Kurze Charakteristik neuer *Mantodeen* aus Kamerun, gesammelt von Herrn Dr. Paul Preuß. *ibid.* No. 10. p. 145—150.

(12 n. sp.; n. g. *Stenopyga*, *Phitrus*, *Achlaena*, *Chlidonoptera*.)

Chiari, A., *Mantis religiosa* Lin. in: Riv. Ital. Sc. Nat. Ann. 12. 15. Genn. p. 4.

Viallanes, H., Development of *Mantis religiosa*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 355.

(Ann. Sc. Nat.) — v. supra p. 60.

Vicini-Begey, Elvira, A proposito della *Mantis religiosa* Linn. in: Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. 12. No. 4. p. 57.

Brongniart, *Megalodon*, nom changé en *Eumegalodon*. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLXXVI.

Sharp, D., *Oecanthus pellucens* not a British Insect. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Febr. p. 51.

Olliff, A. Sidney, The Plague Locust [*Pachytylus australis* Br.] in New South Wales. in: Agricult. Gazette of N. S. Wales, Vol. 2. P. 12. p. 768—777.

Dohrn, Heinr., Neue und ungenügend bekannte *Planeropteriden* aus dem malayischen Faunengebiet. in: Stettin. Entom. Zeit. 53. Jhg. No. 1/3. p. 63—74.

(11 [3 n.] sp., n. g. *Trachyzulpha*, *Poecilopsyra*, *Dicranopsyra*.)

Cholodkovsky, N., Эмбриональное развитие пруссака (*Phyllodromia germanica*) [Embryonal-Entwicklung von *Ph. g.*]. Mit 6 Taf. in: Труды С.-Петербург. Общ. Trav. Soc. Natural. St. Pétersbg. T. 22. Livr. 1. Sect. de Zool. p. 39—223.

— Embryonic Development of *Phyllodromia germanica*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 200—201.

(Mém. Acad. St. Pétersbg.) — v. supra p. 60.

Heymons, Rich., Die Entstehung der Geschlechtsdrüsen von *Phyllodromia (Blatta) germanica* L. (aus d. zool. Institut. Berlin). Inaug.-Diss. Berlin, Friedländer in Comm., 1891. 8°. (71 p.) M 1,50.

— Genitalzellen von *Phyllodromia*. Ausz. in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 12. p. 188.

— Development of female reproductive organs in *Phyllodromia germanica*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 201.

(Zeitschr. f. wiss. Zool.) — v. supra p. 60.

Olliff, A. Sidney, *Podocanthus Wilkinsoni* MacL. destroying Eucalypts. in: Agricult. Gazette of N. S. Wales, Vol. 2. P. 6. p. 350—351.

Schistocerca peregrina, v. *Acridium peregrinum*.

Lesne, P., Sur les préludes de l'accouplement chez *Stenobothrus rufipes* Zett. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. CXXV—CXXVI.

γ) Pseudo-Neuroptera.

Gerstäcker, A., Die von Herrn Dr. F. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten Termiten, Odonaten und Neuropteren. Aus: Jahrb. d. Hamburg. Wissensch. Anstalt. IX. Hamburg, Lucas Gräfe & Sillem, 1891. 8°. (9 p.) M —, 50.

(5 [1 n.] sp. Termit.; 23 [3 n.] sp. Odonat.; 2 sp. Neuropt.)

- Pseudo-Neuroptera of Guernsey. v. Neuroptera, W. A. Luff; — of Sark. v. *ibid.* R. McLachlan.
- Pseudo-Neuroptera of the Channel-Islands. v. Neuroptera, R. McLachlan.
- Selys-Longchamps, Edm. de, Causeries odonatologiques. No. 6. Les Gomphines d'Afrique. in: *Ann. Soc. Entom. Belg.* T. 36. III. p. 86—107.
(33 [5 n.] sp.; n. g. *Crenigomphus*, *Isomma*.) — v. *supra* p. 61.
- Selys-Longchamps, Edm., Additions aux Odonates des Philippines. in: *Anal. Soc. Españ. Hist. Nat.* T. 20. Cuad. 2. p. 209—218.
(1 n. sp.)
- Odonates détruits par d'oiseaux. v. *infra* Aves, *Falco subbuteo*, R. Martin.
- Grassi, B., Conclusioni d'una Memoria sulla società dei Termiti. in: *Atti R. Accad. Lincei*, (5.) Vol. 1. Fasc. 2. p. 33—36.
- McLachlan, R., *Aeschna borealis* in the Schwarzwald: and a correction. in: *Entom. Monthly Mag.* (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) March, p. 79.
- Rostock, M., *Capnodes Schilleri* [n. g., n. sp.], eine neue deutsche Perlide. Mit 1 Taf. in: *Berlin. Entom. Zeitschr.* 37. Bd. 1. Viert. p. 1—6.
(nom. praeoccup.)
- Karsch, F., Zwei neue chinesische Libellen aus der Familie der Calopterygiden [*Echo incarnata* u. *Matrona Kricheldorffi*]. in: *Berlin. Entom. Zeitschrift.* 36. Bd. 2. Hft. p. 455—456.
- Chatin, Joa., Sur l'origine et la formation du revêtement chitineux chez les larves de Libellules. in: *Compt. rend. Ac. Sc. Paris*, T. 114. No. 20. p. 1135—1138. — Extr. in: *Revue Scientif.* T. 49. No. 21. p. 665.
- Karsch, F., Eine neue von Herrn Dr. Paul Preuß bei Buea im Kamerungebirge entdeckte Odonata der Gattung *Macromia* (*M. paula*). in: *Berlin. Entom. Zeitschr.* 37. Bd. 1. Viert. p. 15—16.
- Matrona Kricheldorffi* n. sp. v. *Echo incarnata*, F. Karsch.
- Calvert, Phil. P., A new genus and species of Odonata from Jamaica (*Ortholestes* n. g., *clara* n. sp.). From: *Entomol. News*, Vol. 2. Dec. 1891. (1 p.)

♂) Neuroptera.

- Luff, W. A., A List of Neuroptera collected in the Island of Guernsey. in: *Entomol. Monthly Mag.* (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) March, p. 72—74.
- McLachlan, R., Neuroptera observed in the Channel Islands in September, 1891. in: *Entomol. Monthly Mag.* (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Jan. p. 4—6.
— Additional Notes on the Neuroptera of the Island of Sark. *ibid.* March, p. 74.
- Neuroptera in Ostafrika. v. Pseudo-Neuroptera, A. Gerstäcker.
- Mazaredo, Carlos, y J. Bolívar, Tricópteros de España. in: *Anal. Soc. Españ. Hist. Nat.* T. 12. Cuad. 2. Actas, p. 81—95.
- Martin, R., Le *Bittacus tipularius*. in: *Revue Scientif. du Bourbonn.* 5. Ann. No. 2. p. 46—53.
— Sur *Calamoceras Volzemi* MacL. in: *Ann. Soc. Entom. France*, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLXIV—CLXVI.
- McLachlan, R., A *Chrysopa* destructive to Coccids in New South Wales [*Ch. Ramburi* Schn.]. in: *Entom. Monthly Mag.* (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Febr. p. 50.
- Morton, Kenneth J., *Hydroptila Maclachlani*, Klapálek, a Caddis Fly new to Britain. in: *Entom. Monthly Mag.* (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Apr. p. 108.

- Martin, R., Les espèces françaises de la famille des *Limnophilines*. in: Feuille d. Jeun. Natural. 22. Ann. No. 257. p. 104—106. No. 260. p. 156—161.
- Thomson, C. G., Bidrag til *Phryganeernas* Systematik och Synonymie. in: Ejusd. Opusc. Entom. Fasc. XV. No. XLV. p. 1537—1600.
(2 n. sp.; subg. n. *Caenotaulius*, *Spilotaulius*, *Parachiona*, *Arctopora*.)
- Martin, R., Les espèces françaises de la famille des *Phryganines* (Insectes Nevroptères du sous-ordre Trichoptères). in: Feuille d. Jeun. Natural. 22. Ann. No. 256. p. 80—83.

δ*) Strepsiptera.

- Dale, C. W., *Stylopidae* [captures]. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Febr. p. 50.
- Theobald, Fred. V., Stylopized Bees. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 8. (Vol. 28.) Febr. p. 40—42.
- Perkins, R. C. L., Stylopized Bees. in: Entom. Monthly Mag. Vol. 28. (N. S. Vol. 3.) Jan. p. 1—4.

ε) Diptera.

- Bigot, J. M. F., Note diptérologique. in: Wien. Entomol. Zeit. 11. Jhg. 2. Hft. p. 54.
- Mik, Jos., Dipterologische Miscellen. XX. in: Wien. Entomol. Zeit. 11. Jhg. 2. Hft. p. 55—58.
(Mit Inhalts-Übersicht von I—XX.)
- Dipterologische Miscellen. (2. Serie.) I. ibid. 3. Hft. p. 116—119.
(n. g. *Microtachina*.)
- Brauer, Friedr., u. von Bergenstamm, Berichtigung [gegen Mik]. in: Wien. Entomol. Zeit. 11. Jhg. 3. Hft. p. 108—109.
- Mik, Jos., Bemerkungen zu dem vorstehenden Artikel. ibid. p. 110—113.
- Portschinsky, J., Двукрылые новыя и малозвѣстные. VII. (Diptera europaea et asiatica nova vel parum cognita. Con tab. in: Horae Soc. Entomol. Ross. T. 26. No. 1/2. p. 201—227.
(17 n. sp., n. g. *Macrotrypeta*, *Lamprophthalma*.)
- Townsend, C. H. Tyler, Tachinid Parasite of *Eucaterva variaria* Grote, and other Notes [on Diptera]. in: Psyche, Vol. 6. No. 193. p. 258—259.
- Cholodkovsky, N., Zur Kenntnis der männlichen Geschlechtsorgane der Dipteren. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 391. p. 178—180.
- Bezzi, Mario, Contribuzione alla Fauna ditteologica della Provincia di Pavia. in: Bull. Soc. Entom. Ital. Ann. 23. Trim. I/II. p. 21—91.
(317 sp.) — II. Diptera cyclorhapha.
- Bigot, J. M. F., Voyage de M. Ch. Alluaud dans le territoire d'Assinie (Afrique occid.). 8. Mém. Diptères. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. p. 365—386.
- Voyage de M. Ch. Alluaud aux îles Canaries. Diptères. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 9/10. p. 275—279.
(39 [10 n.] sp.)
- Catalogue of the Diptera of the Oriental Region. P. I. Calcutta, 1891. 8°. (35 p.). Reprint. from: Journ. Asiat. Soc. Bengal, Vol. 60. P. II. No. 3. 1891. p. 250—282.

- Dale, C. W., Captures of Diptera in 1891. in: The Entomologist, Vol. 25. March, p. 72.
- Bigot, J. M. F., (Sur la classification des *Anthomyidi*). in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. CXXIV.
- Verrall, G. Henry, (Classification des *Anthomyidae*, réponse à J. M. F. Bigot). in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. CXXXIII—CXXXIV.
- Osten-Sacken, C. R., Synonymy of *Antocha* O. S. and *Orimargula* Mik. in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 36. Bd. 2. Hft. p. 413—416.
- Meade, R. H., Speciei novae Tachinidarum descriptio [*Aphria angustifrons*]. in: Wien. Entomol. Zeit. 11. Jhg. 3. Hft. p. 114—115.
- Osten-Sacken, C. R., Second Notice on the *Apiocerina*. in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 36. Bd. 2. Hft. p. 311—315.
- Townsend, C. H. Tyler, An *Aporia* bred from Limacodes sp. in: Psyche, Vol. 6. No. 194. p. 275—276.
- Giglio-Tos, E., Sul parassitismo di una larva d'*Aricia* in un Carabo. in: Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino, Vol. 7. No. 116. (2 p.)
- Osten-Sacken, C. R., Additions and Corrections to the Catalogue of the described species of South-American *Asilidae*, by S. W. Williston, in the Trans. Ent. Soc. Vol. XVIII, 1891. in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 36. Bd. 2. Hft. p. 417—428.
- Borries, Herm., Lebensweise von *Asphondylia sarothamni*. Ausz. in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 12. p. 186—187.
(Entom. Meddel.)
- Osten-Sacken, C. R., Synopsis of the described genera and species of the *Blepharoceridae*. in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 36. Bd. 2. Hft. p. 407—411.
- Osten-Sacken, C. R., On the Chaetotaxy of *Cacoxenus indagator* Lw. *ibid.* p. 411—413.
- Guthrie, Leon. G., On a toad killed by the larvae of Blow-flies [*Calliphora*]. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Jan. p. 9—12.
(v. etiam *Lucilia*.)
- Giglio-Tos, E., Un nuovo genere di Sirfidi [*Camerania*]. in: Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino, Vol. 7. No. 117. (4 p.)
- Bigot, J. M. F., The Baluchistan Melon Fly (*Carpomyia pardalina*, n. sp.). in: Ind. Mus. Notes, Vol. 2. No. 1. p. 51.
- Rübsaamen, Ew. H., Über Gallmückenlarven. Mit 1 Taf. in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 36. Bd. 2. Hft. p. 381—392.
(2 n. sp.)
- Neue Gallmücken und Gallen. *ibid.* p. 393—406.
(9 [incl. 2 praeced.] n. sp.)
- Mittheilungen über Gallmücken. Mit 1 Taf. und 13 Zinkogr. in: Verhdlgn. k. k. Zool.-bot. Ges. Wien, 42. Bd. 1. Quart. Abhdlgn. p. 49—62.
(3 n. sp.)
- Thomas, Fr. A. W., Beobachtungen über Mückengallen. Sep.-Abdr. d. wiss. Beilage zum Programme d. Gymnas. Gleichense zu Ohrdruf. Gotha, Druck der Engelhard-Reyher'schen Hofbuchdr., 1892. (Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm.) 4^o. (16 p.)

- Kieffer, J. J., Zur Kenntnis der Weidengallmücken. Mit 1 Taf. u. 4 Textfigg. in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 36. Bd. 2. Hft. p. 241—258.
(5 n. sp.)
- Mittheilungen über Gallmücken. Mit 7 Textfigg. *ibid.* p. 259—266.
(3 n. sp., n. g. *Colomyia*.)
- Decaux, F., (Note sur la *Cecidomyia buxi*). in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. XLVI—XLVII.
- Forbes, S. A., Additional Notes on the Hessian Fly (*Cecidomyia destructor*, Say). in: 17. Rep. State Entomologist, Illin. p. 54—63.
- Townsend, C. H. Tyler, Description of a Muscid bred from Swine dung [*Cleigastrea suisterci* n. sp.]. in: Canad. Entomolog. (1891) p. 152—154.
- Murtfeldt, Mary E., Hominivorous Habits of the Screw Worm in St. Louis [*Compsomyia (Lucilia) macellaria*]. in: Insect Life, Vol. 4. No. 5/6. p. 200—201. — v. *ibid.* No. 7/8. p. 275.
- Strobl, Gabr., Interessante österreichische *Dolichopoden*. in: Wien. Entomol. Zeit. 11. Jhg. 3. Hft. p. 102—107.
(1 n. sp., n. g. *Bathycranium*.)
- Smith, W. W., Note on *Eristalis tenax* in New Zealand. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Apr. p. 110.
- Townsend, C. H. Tyler, A Tachinid Parasite of *Chrysophanus dionae*, *Exorista chrysophani*. in: Entomol. News, Dec. 1891. p. 197—198.
- An *Exorista* parasitic on *Lagoa opercularis* [*E. lagoae* n. sp.]. *ibid.* Nov. p. 167.
- Aldrich, J. M., A new genus and species of Tabanidae [*Goniops* n. g. *hippoboscoides* n. sp.]. With 3 figg. in: Psyche, Vol. 6. No. 191. p. 236—237. No. 192. p. 246.
- Mik, Jos., Zur Kenntnis der Dipterengattung *Hilara*. in: Wien. Entomol. Zeit. 11. Jhg. 2. Hft. p. 78—85.
(2. n. sp.)
- Strobl, Gabr., Die österreichischen Arten der Gattung *Hilara* Meig. in: Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 42. Bd. 1. Quart. Abhdlgn. p. 79—(128).
(20 [10 n.] sp.)
- Stein, P., Drei neue merkwürdige *Homalomyia*-Arten. in: Wien. Entomol. Zeit. 11. Jhg. 2. Hft. p. 69—77.
- Verrall, G. H., Two new English species of *Homalomyia*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) June, p. 149.
- Bigot, J. M. F., (Note sur les espèces du genre *Hyadesimyia*). in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. CXXXV—CXXXVI.
- McLachlan, R., *Hylemyia nigrescens*, Rud., destructive to Carnations and Picotees. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) May, p. 135—136.
- Townsend, C. H. Tyler, A new genus of Tachinidae [*Hyphantrophaga*]. in: Psyche, Vol. 6. No. 192. p. 247.
- Becker, Th., Eine neue *Leptis* aus der Schweiz [*L. subpilosa* n. sp.]. Ein dipterologischer Beitrag. in: Wien. Entomol. Zeit. 11. Jhg. 1. Hft. p. 23—25.
- Kowarz, Ferd., Die europäischen Arten der Dipterengattung *Lispa* Latr. in: Wien. Entomol. Zeit. 11. Jhg. 2. Hft. p. 33—54.

Lucilia macellaria, v. *Compsomyia*.

Mortensen, R. O., *Lucilia sylvarum* Meig. als Schmarotzer an *Bufo vulgaris*. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 392. p. 193—195.

Olliff, A. Sidney, The Fly-parasite of the Plague-locust [*Masicera pachytyli*]. With 5 figg. in: Agricult. Gazette of N. S. Wales, Vol. 2. P. 4. p. 255—257.

Townsend, C. H. Tyler, A Tachinid [*Masicera protoparcis* n. sp.] bred from lava of *Protoparce jamaicensis* (Bull.) in Jamaica. in: Journ. Instit. Jamaica, Vol. 1. No. 2. p. 70—71.

Townsend, C. H. Tyler, A Tachinid bred from a Chrysalis [*Meigenia Websteri*]. in: Canad. Entomol. Vol. 23. Oct. p. 206—207.
(In Msept. changed into »*Prospheya*»)

Portschinsky, J., Биология мясных и навозных видовъ мухъ. Biologie des mouches coprophages et nécrophages. in: Horae Soc. Entomol. Ross. T. 26. No. 1/2. p. 63—131.

Brauer, F., Über das sogenannte Stillstadium in der Entwicklung der *Oestrident*-Larven. in: Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 42. Bd. 1. Quart. Abhdlgn. p. 79—84. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 358.

— Über die aus Africa bekannt gewordenen *Oestrident* und insbesondere über zwei neue von Dr. Holub aus Südafrika mitgebrachte Larven aus dieser Gruppe. Mit 1 Taf. in: Sitzgsber. kais. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Cl. 101. Bd. 1. Abth. 1/2. Hft. p. 4—16. — Apart: *M* —, 60.

— (Zwei neue *Oestrident*-Gattungen aus Afrika). in: Anz. kais. Akad. Wiss. Wien. 1892. I. p. 1—2.

Omegasyrphus, v. *Rhopalosyrphus*, E. Giglio-Tos.

Dcaux, F., (Biologie de la *Pegomyia hioscyami* Macq.). in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLIII—CLIV.

Giglio-Tos, E., Sui due generi di Sirfidi *Rhopalosyrphus* ed *Omegasyrphus*. in: Mus. Boll. Zool. Anat. Comp. Torino, Vol. 7. No. 118. (3 p.)

Townsend, C. H. Tyler, A Dexiid Parasite of a Longicorn Beetle [*Sarcodexia* n. g. *sternodontis* n. sp.]. in: Journ. Instit. Jamaica, Vol. 1. No. 3. p. 105—106.

— Description of a *Sarcophaga* bred from *Helix* [*S. helioides*]. in: Psyche, Vol. 6. No. 190. p. 220—221.

Henneguy, F., et A. Binet, Structure du système nerveux larvaire de la *Stratiomys strigosa*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 8. p. 430—432.

Arribalzaga, E. L., Dipterologia Argentina (*Syrphidae*). (Cont.) in: Anal. Soc. Scientif. Argent. T. 32. Entr. 3. p. 118—131. Entr. 4. p. 194—202. Entr. 5. p. 247—256. Entr. 6. p. 307—314. T. 33. Entr. 2. p. 51—59.

(1 n. sp.; 3 n. sp., n. g. *Holmbergia*, *Argentinomyia*; 1 n. sp.; — 1 n. sp.)

Giglio-Tos, E., Diagnosi di [31] nuove specie di Ditteri. VI. Sirfidi del Messico. in: Boll. Musei Zool. Anat. Comp. Torino, Vol. 7. No. 123. (7 p.)

Coricke, Louis, Matériaux pour une étude des *Tabanides* de Belgique. in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. III. p. 134—139.

Meade, R. H., Annotated List of British *Tachinidae*. (Contin.) in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Jan. p. 17—20. Febr. p. 35—39. March, p. 75—79. Apr. p. 93—97. May, p. 126—130. June, p. 150—153.

(v. supra p. 65.)

Townsend, C. H. Tyler, Notes on North American *Tachinidae* s. str. with descriptions of new Genera and Species. P. II. in: Trans. Amer. Ent. Soc. Vol. 18. p. 349—382. P. V. in: Canad. Entomol. Vol. 24. No. 3. March, 1892. (12 p.)

(I. v. 1891. p. 241. — II. 25 n. sp.; n. g. *Siphoplagia*, *Goniochaeta*, *Hypertrophocera*, *Laccoprosopa*, *Phasiodista*, *Ennyomma*, *Atrophopoda*, *Epi-grimyia*, *Drepanoglossa*, *Ceratomyiella*, *Vanderwulpia*. — V.: 17 n. sp.; n. g. *Clistomorpha*.)

Townsend, C. H. T., Tachinid Parasite, v. supra Notes on Diptera.

Townsend, C. H. Tyler, A Remarkable new Hippoboscid from Mexico [*Trichobius* n. g. *dagesii* n. sp.]. in: Entomol. News, 1891. June, p. 105—106.

Bigot, J. M. F., Note sur l'*Ugimyia*. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CXCV—CXCVI.

Saunders, Edw., Another Addition to the British Fleas [*Typhlopsylla pentactenus*]. Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) March, p. 66—67.

ζ) Lepidoptera.

Schulze, Frz. E., Proben von Schmetterlingsflügeln, welche längere Zeit der bleichenden Wirkung des Sonnenlichts unter verschiedenen Umständen ausgesetzt waren. in: Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin, 1892. No. 5. p. 58—59.

Cant, A., Relaxing Lepidoptera. in: The Entomologist, Vol. 25. May, p. 119—120.

Dobrée, N. F., A Hint to Breeders of Lepidoptera. in: The Entomologist, Vol. 25. June, p. 143.

(From »Societas Entomologica«.)

Beutenmüller, Will., List of Types of some Species of Lepidoptera described by Grote and Robinson, in the American Museum of Natural History. in: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. 4. Art. VII. p. 59—64.

Dognin, P., Descriptions de [5] Lépidoptères nouveaux. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLV—CLVII.

Mabille, P., Deux Lépidoptères nouveaux [*Sesia setodiformis*, *Callimorpha incomparabilis*]. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLXXIV—CLXXV.

— et .. Vuillot, Novitates lepidopterologicae. Fasc. 7. (p. 49—58, pl. 8. 9.) Rennes, impr. Oberthür; Paris, 23, rue Jean-Jacques-Rousseau, 1892. 4^o.

Oberthür, C., (Observations sur les variations des Lépidoptères). in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLXII—CLXIII.

Olliff, A. Sidney, Stray Notes on Lepidoptera. No. 2. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 6. P. 1. p. 27—30.

Pissot, E., (Notes lépidoptérologiques). in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLXIII—CLXIV.

Poujade, G. A., Notes lépidotérologiques. I. Métamorphoses d'un Bombycide des Basses-Alpes (*Rhegmatochila alpina* Bellier). II. Note sur les aberrations de *Thais rumina* Lin. Avec 1 pl. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. p. 593—598.

Snellen, K. N., Aanteekeningen over Lepidoptera schadelijk voor het suikerriet. Med 2 pl. in: Tijdschr. v. Entomol. 34. Jhg. 4. Afl. p. 341—356. (4 sp.)

Staudinger, O., Berichtigungen. in: Deutsch. Entomol. Zeitschr. 1891. 1. lepid. Hft. p. 223.

- Staudinger, O., und E. Schatz, Exotische Schmetterlinge. II. Theil. Die Familien und Gattungen der Tagfalter von E. Schulz, nach dem Tode des Verf. fortges. von J. Röfer. (6 Liefgrn.). Fürth, Löwensohn, (1885—) 1892. Fol. (v. infra). cplt. geh. *M* 36,—. geb. *M* 45,—.
- Hopkins, F. Gowland, Pigments of Lepidoptera. in: Nature, Vol. 45. No. 1173. p. 581.
- Tutt, J. W., Melanism and Melanochroism in British Lepidoptera. London, Swan Sonnenschein & Co., 1892. 8°. 2 s. 6 d.
- Packard, A. S., On the Scale-like and Flattened Hairs of certain Lepidopterous Larvae. With 1 cut. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol 9. May, p. 372—375.
- Spuler, Arnold, Zur Phylogenie und Ontogenie des Flügelgeädters der Schmetterlinge. Mit 2 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 53. Bd. 4. Hft. p. 597—646.
- Petersen, Wilh., Die Entwicklung des Schmetterlings nach dem Verlassen der Puppenhülle. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. lepid. Hft. p. 199—214.
- Williams, Juliet N., Carnivorous Caterpillars. in: Nature, Vol. 46. No. 1180. p. 128. No. 1181. p. 151.
- Merrifield, F., Double-broodedness: whether influenced by the state of the food-plant? in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Jan. p. 20—21.
- Plateau, Fél., La ressemblance protectrice chez les Lépidoptères européens. Avec 7 figg. Paris, au bureau du »Naturaliste«, 46, rue du Bac, 1891. 8°. (14 p.)
(Extr. du »Naturaliste«, 1891. 1. Novbre.)
- Klemensiewicz, Aan., Über schwimmende Schmetterlinge. in: Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 41. Bd. 4. Quart. Sitzgsber. p. 87. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 198—199.
- Adkin, Rob., The Past Wet Summer and its probable Effect upon the Development of Lepidoptera. in: The Entomologist, Vol. 25. Febr. p. 25—26.
- Adye, J. M., Abundance of certain Lepidoptera at Willesden. in: The Entomologist, Vol. 25. Jan. p. 16.
- Bartels, Max, Schädliche Raupen aus Südost-Africa. in: Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin, 1892. No. 5. p. 60—61.
- Briggs, C. A., Prices of British Lepidoptera [extinct species]. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) June, p. 163.
- Briggs, F. J., Notes from Plymouth. in: The Entomologist, Vol. 25. Febr. p. 45—47.
- Butler, Arth. G., On a Collection of Lepidoptera from Sandakan, N. E. Borneo. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1892. P. 1. p. 120—133.
(9 n. sp.; n. g. *Mydrothauma*, *Siglophora*, *Pachydasis*, *Platydisis*, *Poecilogramma*, *Syngonorthus*.)
- Cambridge, O. Pickard, Notes on Lepidoptera taken in 1891. in: The Entomologist, Vol. 25. Apr. p. 82—84.
- Carr, W. D., Late sugaring in the Lincoln district. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) May, p. 133—134.
- Christy, W. M., Notes on Lepidoptera bred or captured in 1891. in: The Entomologist, Vol. 25. Jan. p. 18—19.
- Clarke, J., Notes from Reading. in: The Entomologist, Vol. 25. June, p. 145.

- Daltry, T. W., Sugaring in North Staffordshire. in: *The Entomologist*, Vol. 25. March, p. 70—71.
- Dognin, P., [4] Lépidoptères nouveaux des environs de Loja. in: *Ann. Soc. Entom. France*, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLXXV—CLXXVI.
- Garlepp, Gust., Brief aus Bolivien [Anfang]. in: *Deutsche Entom. Zeitschr.* 1892. 1. lepid. Hft. p. 272—....
- Goulty, W. Howard, Captures in Lancashire and Cornwall. in: *The Entomologist*, Vol. 25. Jan. p. 19.
- Gundlach, Juan, Apuntes para la Fauna Puerto-riqueña. 7. P. Lepidopteros. in: *Anal. Soc. Españ. Hist. Nat.* T. 20. Cuad. 1. p. 109—128. Cuad. 2. p. 129—207. Cuad. 3. p. 323—384.
(624 sp.)
- Headley, C. B., Spring Captures at Leicester. in: *The Entomologist*, Vol. 25. June, p. 144.
- Hodgkinson, J. B., Collecting on the Scotch Borderland. in: *The Entomologist*, Vol. 25, June, p. 144—145.
- Holland, W. J., Notes upon the Transformations of some African Lepidoptera. With 1 pl. in: *Psyche*, Vol. 6. No. 190. p. 213—216.
- James, Russell E., Notes on the Season of 1891. in: *The Entomologist*, Vol. 25. March, p. 65—67.
- Joannis, L. de, Lépidoptères nouveaux d'Algerie et d'Asie mineure. in: *Ann. Soc. Entom. France*, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. LXXIX—LXXXIV.
(13 n. sp.)
- Karsch, Fr., Vorläufige Beschreibung von drei neuen Lepidopteren von Bismarckburg im Togolande (Deutschwestafrika). in: *Entom. Nachrichten* (Karsch), 18. Jhg. No. 8. p. 113—117.
- Kieffer, J. J., Les Lépidoptéroécidies de Lorraine. in: *Feuille d. Jeun. Natural.* 22. Ann. No. 256. p. 83—86.
- Krulikovskij, L., Опыт каталога чешуекрылых Казанской губ. II. Sphinges et Bombyces [Versuch eines Katalogs der Schmetterlinge des Kasanschen Gouvts.]. in: *Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou*, 1892. No. 1. p. 17—48.
- Lucas, Thom. P., On Queensland and other Australian Lepidoptera, with Descriptions of [42] New Species. in: *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, (2.) Vol. 6. P. 2. p. 277—303.
- Mitchell, Alfr. T., New Forest Notes. in: *The Entomologist*, Vol. 25. Jan. p. 17—18.
- Nevinson, E. B., Captures in Westmoreland. in: *The Entomologist*, Vol. 25. June, p. 144.
- Oberthür, Ch., Étude sur une collection de Lépidoptères formée sur la côte de Malabar et à Ceylan par M. Emile Deschamps, 1889—1890. in: *Mém. Soc. Zool. France*, T. 5. P. 2/3. p. 237—252.
- Piepers, M. C., Observations sur des vols de Lépidoptères aux Indes Orientales Néerlandaises et Considérations sur la nature probable de ce phénomène. in: *Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Ind.* D. 50. p. 198—257 (1890).
- Raynor, G. H., »Assembling« in Lepidoptera. in: *The Entomologist*, Vol. 25. May, p. 121.
(v. infra H. D. Sykes.)

- Reid, Wm., Collecting in Aberdeenshire. in: *The Entomologist*, Vol. 25. May, p. 123—124.
- Riesen, A., Zur Lepidopteren-Fauna der Provinzen Ost- und Westpreußen. in: *Stettin. Entom. Zeit.* 52. Jhg. No. 7/12. p. 356—381.
- Röber, J., Beiträge zur Kenntniss der Indo-australischen Lepidopterenfauna. in: *Tijdschr. voor Entomol.* 34. Jhg. 4. Aff. p. 305—334.
(11 n. sp.; n. g. *Eupsychellus*, *Philiris*.) — v. supra p. 68.
- Rogenhofer, A. F., Afrikanische Schmetterlinge des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. II. Mit 1 Taf. in Farbendr. Aus: *Ann. k. k. naturhist. Hofmus.* Bd. VI. Hft. 3/4. p. 455—456.
(I. v. Z. A. No. 347. p. 566. — 59 [11 n.] sp.)
- Robbe, H., Insectes du Bengale occidental. 17. Mém. Liste d'une Collection de Lépidoptères recueillis au Bengale occidental, avec la description d'une variété nouvelle et quelques considérations sur des espèces connues. in: *Ann. Soc. Entom. Belg.* T. 36. III. p. 122—131.
(57 n. sp.)
- Lépidoptères du Congo. Description de deux nouvelles espèces et de deux nouvelles variétés. *ibid.* p. 132—134.
- Rowland-Brown, H., Spring Lepidoptera in Italy. in: *The Entomologist*, Vol. 25. June, p. 138—140.
- Sansom, T. E., Phaicism of Java Butterflies. in: *The Entomologist*, Vol. 25. Febr. p. 43.
- Seitz, A., Reiseskizzen. in: *Stett. Entom. Zeit.* 53. Jhg. No. 1/3. p. 52—62.
- Ein Ausflug in die Umgebung von Nagasaki. in: *Entom. Nachrichten* (Karsch), 18. Jhg. No. 4. p. 49—54.
- Skinner, Henry, and Levi W. Mengel, Greenland Lepidoptera. in: *Proc. Ac. Nat. Sc. Philad.* 1892. I. p. 156—159.
(12 sp. [2 n. sp., 1 n. var.])
- Smith, C. B., Larvae-Beating in Epping Forest. in: *The Entomologist*, Vol. 25. Febr. p. 44.
- South, Rich., Notes on British Lepidoptera. in: *The Entomologist*, Vol. 25. Febr. p. 29—36. Apr. p. 86—90. May, p. 110—114. June, p. 134—138.
- St. John, T. Seymour, Sugaring in October. in: *The Entomologist*, Vol. 25. Febr. p. 45.
- Standfuss, M., Handbuch für Sammler europäischer Großschmetterlinge. Zürich-Berlin, Friedländer & Sohn in Comm., 1892. 12^o. (II, 153 p.)
M 4, —.
- Staudinger, O., Neue Arten und Varietäten von Lepidopteren des paläarktischen Faunengebietes. in: *Deutsche Entomol. Zeitschr.* 1891. 2. lepid. Hft. p. 224—339.
(57 n. sp.; n. g. *Praestilbia*, *Stilbina*, *Lithophasia*, *Metalophe*, *Erythrophasia*.)
- Sykes, Henry D., »Assembling« in Lepidoptera. in: *The Entomologist*, Vol. 25, Apr. p. 84—86.
(v. supra G. H. Raynor.)
- Walker, F. A., Lepidoptera in the Neighbourhood of Roldal, Norway. in: *The Entomologist*, Vol. 25. Febr. p. 36—39.
- Weir, J. Jenner, Notes on some Lepidoptera captured in Jamaica by Dr. Percy Rendall. in: *Journ. Instit. Jamaica*, Vol. 1. No. 3. p. 107.
(11 sp.)

- Bower, B. A., Uncommon Micro-Lepidoptera in 1891. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) March, p. 79—80.
- Walsingham, Lord, On the Micro-Lepidoptera of the West-Indies. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. IV. p. 492—549.
(37 n. sp.; n. g. *Ptychamorbia*, *Episimus*, *Cacocharis*, *Heligmocera*, *Dendroneura*, *Didactylota*, *Glyphidocera*, *Auximobasis*.)
- Arkle, J., Notes on the Early Moths. in: The Entomologist, Vol. 25. May, p. 122—123, June, p. 145—147.
- Druce, Herb., Description of a new Genus and some new Species of Heterocera from Central America. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Apr. p. 275—279.
(6 n. sp.; n. g. *Metosamia*.)
- Heylaerts, F. J. M., Heterocera exotica nouvelles espèces des Indes Orientales néerlandaises (Suite). in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. I. p. 7—16. II. p. 43—48.
(v. supra p. 69. — 12 n. sp.; 4 n. sp.; *Leptothrix* [praeoccup.])
- Poujade, G. A., Deux nouvelles espèces de Lépidoptères Hétérocères du Laos [*Eusemia candidomarginata* et *Chalcusia Paviei*]. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. LII—LIII.
- Diagnoses de [4] Lépidoptères Hétérocères du Laos. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. LXII—LXV.
- Schatz, E., Die Familien und Gattungen der Tagfalter systematisch und analytisch bearbeitet. [Von Lief. 4 an:] Nach dem Tode des Verfassers fortgesetzt von J. Rößler. Mit 50 lith. Taf. und 78 in den Text gedruckt. Holzschn. Fürth, G. Löwensohn, 1892. Fol. (Tit., Inh., Vorw. II p., 284 p.) eplt. geh. *M* 36,—; geb. *M* 45,—.
(In 6 Liefgn. 1.: 1885. p. 1—32, Taf. 1—10, 2.: 1886, p. 33—92, Taf. 11—16, 3.: p. 93—136, Taf. 17—26, 4.: p. 137—180, Taf. 27—34, 5.: p. 181—224, Taf. 35—42, 6.: p. 225—284, Taf. 43—50. à *M* 6,—. — [II. Theil von Staudinger, O., und E. Schatz, Exotische Schmetterlinge]. — n. g. 6. Lief. 1892. *Drepanula* R., *Amphiselenis* R., *Hopfferia* R., *Acystipoda* R., *Astraeodes* Sch., *Melanope* R., *Micandra* Sch., *Hypochlorosis* R., *Papua* R., *Miletographa* R., *Parapontia*. — 3. Lief. 1887: *Heteroscada*. — 4. Lief. 1888: *Orophila* Sch., *Cynandra* Sch., *Pyrrhanæa* Sch. — 5. Lief. 1889: *Pseudomaniola* R., *Trophonina* R.)
- Adams, H. G., Beautiful Butterflies Described and Illustrated. New edit. London, Newman, 1892. 8°. (140 p.) 3 s. 6 d.
- Dale, C. W., Butterfly Notes. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Febr. p. 49—50.
- Honrath, Ed. G., Neue Rhopalocera. X. Mit 1 Doppeltaf. in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 36. Bd. 2. Hft. p. 429—440.
(5 n. sp., 3 n. var.; n. g. *Elsa*.)
- Wenig bekannte Tagfalter. V. ibid. p. 441—444.
- Adkin, Rob., On some Macro-Lepidoptera collected at Ranoch in 1891. in: The Entomologist, Vol. 25. May, p. 105—110.
- Carlier, E. W., A List of the Macro-Lepidoptera of Balerno, Midlothian. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 1. p. 39—48.
- Dyar, Harr. G., Descriptions of some Butterfly Larvae from Yosemite. III. in: Canad. Entomol. Vol. 23. No. 10. Oct. 1891. p. 203—205.
- Goss, Herb., Notes concerning certain local British Butterflies. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Febr. p. 44—45.

- Hormuzaki, C. von, Beschreibung einiger [3] neuen Tagfaltervarietäten aus der Bucovina und den Nachbargebieten. in: Entom. Nachricht. (Karsch), 18. Jhg. No. 1. p. 1—3.
- Jäger, J., Rhopalocera in Central Germany. in: The Entomologist, Vol. 25. Jan. p. 15.
- Manders, N., The Butterflies of Rawal Pindi and the Murree Hills (Punjab). in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) March, p. 88. Apr. p. 89—92. May, p. 130—132.
- Rühl, Fritz, Der Köderfang der europäischen Macrolepidopteren, nebst Anweisung zur Raupenzucht. 2. Aufl. Leipzig, E. Heyne, 1892. 16⁰. (95 p.) *M* 2,—.
- Steinert, Herm., Die Macrolepidopteren der Dresdner Gegend. (Fortsetz. und Schluß.) in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. lepit. Hft. p. 193—197.
- Sharpe, Emily Mary, Descriptions of new Butterflies collected by Mr. F. J. Jackson in British East Africa, during his recent Expedition. P. II. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. IV. p. 633—638.
(6 n. sp.) — v. supra p. 70.
- Tryon, Henry, Rhopalocera collected in British New Guinea during year 1889—1890, under the auspices of His Honour the Administrator. From: Second. Ann. Rep. Admin. Brit. New Guinea, App. V. p. 112—115. Brisbane, 1890.
(76 [4 n.] sp.)
- Vuillot, P., *Acraea Bertha* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. XCVI—XCVII.
- *Acraea Mhondana* n. sp. ibid. p. CXV.
- *Acraea Usagarae* n. sp. ibid. p. LXXXVIII—LXXIX.
- Fitz-Gibbon, Maur., Use of the Hairs of *Acronycta alni*. in: The Entomologist, Vol. 25. Febr. p. 39—41.
- Chapman, T. A., Oviposition of *Adela viridella*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Febr. p. 42—44.
- Hoffmann, Aug., *Amphidasis betularia*, var. *Doubledayaria*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Febr. p. 48.
- Jeffrey, Will. R., Curious food-plant of *Anchocelis litura*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Febr. p. 47.
- Scudder, S. H., (On appendages on second abdom. segment in *Anosia plexipus*). in: Psyche, Vol. 6. No. 192. p. 250.
- Kablukow, J., u. A. Tichomirow, Химический составъ скорлупы яицъ *Antheraea Perugi* [Chemische Zusammensetzung der Eischale von *A. P.*]. in: Извѣст. Комит. Шелководет [Nachricht. d. Comité f. Seidenzucht]. T. 1. Lief. 1/2. p. 9—11.
- Bromilow, F., Eggs of *Anthocharis cardamines*. in: The Entomologist, Vol. 25. June, p. 142—143.
- Flemyng, Will. W., Early appearance of *Anthocharis cardamines*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) May, p. 133.
- South, Rich., Larva of *Apamea ophiogramma* in Notts. in: The Entomologist, Vol. 25. March, p. 69.
- Briggs, C. A., *Aporia crataegi*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) June, p. 163.
- Eckstein, Karl, Der Baumweißling, *Aporia crataegi* Hb. in: Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. 6. Bd. 2. Hft. p. 231—240.

- Arkle, J., *Arctia Caja*. in: The Entomologist, Vol. 25. March, p. 57—62.
- Laddiman, R., Variety of *Arctia Caja*. With fig. in: The Entomologist, Vol. 25. Jan. p. 1—2.
- Swierstra, K. N., Een hermaphrodiet van *Aspilates strigillaria* Hbn. (Mit Fig. auf Taf.) in: Tijdschr. v. Entomol. 34. Jhg. 4. Afl. p. 338.
- Bijugis* sp. aus Sicilien (*Epichnopteryx Hofmanni* Heyl.²⁾ v. *Cochliothecha helicina*, R. Püngeler.
- Adkin, Rob., Colour-variation in the ova of *Biston hirtaria*. in: The Entomologist, Vol. 25. June, p. 129—130.
- Heymons, . . . Eine Localvarietät von *Biston hirtarius*. Mit Abbild. (auf Taf.). in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 36. Bd. 2. Hft. p. 446—448.
- Poujade, G. A., *Bocana flavipunctalis* n. sp. de la famille des Herminides. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. CXXVIII.
- Rogenhofer, A., Beschreibungen [3] neuer Varietäten von Spinner-Arten aus Syrien. in: Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 41. Bd. 4. Quart. Sitzgsber. p. 85—86.
- Cotes, E. C., The Wild Silk Insects of India. With 14 pl. in: Indian Mus. Notes, Vol. 2. No. 2. p. 69—89.
- Kulagin, N., Русская литература по шелководству въ 1890 и 1891 гг. [Russische Litteratur über Seidenzucht in 1890 u. 1891]. in: Извѣст. Комит. Шелковод. [Nachricht. d. Comité f. Seidenzucht]. T. 1. Lief. 1/2. p. 19—25.
- Tichomirow, A., Основы практическаго шелководства [Grundzüge der praktischen Seidenzucht. Im Auftrage des Ministers d. kais. Domänen zusammengestellt]. (Mit 2 Taf. u. 71 Figg. im Texte). Moskau, Univ.-Druck., 1891. 8^o. (VI, 332 p., 1 Bl.)
- Извѣстія Комитета Шелководства Импер. Московскаго Овщества Сельскаго Хозяйства, изд. подъ ред. А. Тихомирова. [Nachrichten des Comité für Seidenzucht d. kais. Moskauischen Landwirthschaftl. Gesellschaft; hrsg. unter Red. von A. Tichomiroff]. T. 1. Lief. 1/2. Moskau, 1892. 4^o. (30 p., 1 Taf.)
- Tichomirowa, O. (Mad.), Новѣйшее изслѣдованіе о питаніи шелкоичнаго червя [Neueste Untersuchung über die Ernährung des Seidenwurms]. in: Извѣст. Комит. Шелководст. [Nachricht. d. Comité f. Seidenzucht]. T. 1. Lief. 1/2. p. 17—19.
- Verson, E., Postlarvale Neubildung von Zelldrüsen beim Seidenspinner. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 393. p. 216—217.
- Altre cellule glandulari di origine postlarvale (Cellule glandulari epigastriche). Con 1 tav. (Pubblic. d. R. Stazione bacolog. di Padova. VII.) Padova, Stab. tip. Penada, 1892. 8^o. (16 p.)
- e E. Bisson, Cellule glandulari ipostigmatiche. Con 2 tav. in: Bull. Soc. Entom. Ital. Ann. 23. Trim. I/II. p. 3—20. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 357.
- Tichomirow, A., Къ анатоміи шелкоотдѣлительной железы [Über die Anatomie der seidebildenden Drüse von *Bombyx mori*]. Mit 1 Taf. u. 3 Figg. in: Извѣст. Комит. Шелковод. [Nachricht. d. Comité f. Seidenzucht]. T. 1. Lief. 1/2. p. 3—8.
- Новыя данныя о строеніи шелкоотдѣлительной железы и выдѣленія шелка [Neue Mittheilungen über den Bau der seidebildenden Drüse und

- die Absonderung der Seide]. in: Извѣст. Комит. Шелковод. [Nachricht. d. Comité f. Seidenzucht]. T. 1. Lief. 1/2. p. 13—17.
- Tichomirow, A., Développement du ver à soie du mûrier (*Bombyx mori*) dans l'oeuf. Édit. franç. revue par l'auteur Lyon, impr. Ray, 1892. 8°. (170 p., pls.)
- (Extr. du Rapport des trav. du laborat. d'études de la soie pour l'année. 1891.)
- Raulin, J., Action de diverses substances toxiques sur le *Bombyx mori*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 22. p. 1289—1291.
- Oberthür, C., (Sur *Brachysoma aegrota* = *Arcanaria*). in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLXI—CLXII.
- Porritt, Geo. T., *Callimorpha Hera* not a Yorkshire Insect. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Febr. p. 47.
- Luff, W. A., *Callimorpha Hera*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Jan. p. 21—22.
- Callimorpha incomparabilis*. v. *Sesia setodiformis*, P. Mabille.
- Vuillot, P., *Callosune Mrogoroana* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. CI—CII. CXV—CXVI.
- Ascherson, P., Über die springenden Bohnen aus Mexico [*Carpocapsa saltitans*]. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1892. No. 2. p. 19.
- (Bericht.)
- Buchenau, Fr., Die »springenden« Bohnen aus Mexico. 3. Beitrag. in: Abhdlgn. hrsgeg. v. naturwiss. Ver. Bremen, 12. Bd. 2. Hft. p. 277—290.
- Hofmann, E., *Carpocapsa saltitans* Westw. aus springenden Samen. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 7/12. p. 254—256.
- Biddle, F. W., *Catocala nupta* at rest. in: The Entomologist, Vol. 25. Apr. p. 94.
- Sykes, Henry D., *Catocala nupta* resting on Concrete Walls. in: The Entomologist, Vol. 25. March, p. 69—70.
- Studd, E. F., *Chaerocampa nerii*: an additional record. in: The Entomologist, Vol. 25. May, p. 123.
- Chalcosia Paviei* n. sp. v. *Eusemia candidomarginata*, G. A. Poujade.
- Staudinger, O., Zwei neue *Charaxes*-Arten. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1892. 1. lepid. Hft. p. 260—264.
- Chrétien, P., Sur le *Chondrosoma arcanaria* Mill. = *Brachysoma Codeti* Aust. = *Gastropacha aegrota* Klug. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLXXII—CLXXIII.
- (Sur le *Chondrosoma arcanaria* Mill.). ibid. 2./3. Trim. Bull. p. CXXXVI—CXXXVII.
- Cidaria salicata* v. *Erebia salicata*, Hnr. Gross.
- Püngeler, R., Über zwei Psychiden-Arten aus Sicilien [*Cochliothea helicinella* und *Bijugis* sp. (*Epichnopteryx Hofmanni* Heyl. ?)]. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1892. 1. lepid. Hft. p. 133—140.
- Wood, John H., Our rush-feeding *Coleophorae*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) May, p. 117—122. June, p. 169—172.
- Hodgkinson, J. B., *Coleophora metallicella* n. sp. in: The Entomologist, Vol. 25. Febr. p. 44—45.
- Colias phicomone*. v. *Erebia pronoe*, Hnr. Gross.
- Smith, W. W., Notes on *Ctenopseustis obliquana*, Wlk. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Apr. p. 110.

- Mabille, P., *Cyligramma amblyops* n. sp. d'Assinie. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. XC—XCI.
- Taylor, C. B., The Larva of *Danaïs jamaicensis* (Bates). in: Journ. Instit. Jamaica, Vol. 1. No. 2. p. 78.
- Smith, W. W., *Danaïs* (*Anosia*) *plexippus* at Ashburton, N. Z. in: The Entomologist, Vol. 25. March, p. 70.
- Still, Major John N., *Demas coryli*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) June, p. 147—148.
- Cockerell, T. D. A., The Sugar-Cane Borer (*Diatraea saccharalis*, Fabr.). in: Bull. of the Botan. Departmt. Jamaica, No. 30. Apr. 1892. Fol. (7 p.)
- Watkins, Wm., *Druryia antimachus*, female. in: The Entomologist, Vol. 25. June, p. 143.
- Druryia Antimachus* Drury, ♀. v. *Ornithoptera Zalmoxis*, O. Staudinger.
- Dyar, Harr. G., *Dryocampa Riversii* Behr [Synonymy]. in: Psyche, Vol. 6. No. 190. p. 222.
- Adkin, R., *Ephestia Kuhniella*. in: The Entomologist, Vol. 25. March, p. 53—54.
- Epichnopteryx Hofmanni* Heyl. v. *Cochliotheca helicinella*, R. Püngeler.
- Seebold, Theod., *Epinephele tithonus* var. *Mincki*. in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 36. Bd. 2. Hft. p. 467.
- Druce, Herb., Descriptions of new Species of *Eratina* from Tropical South America. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Jan. p. 97—107.
(22 n. sp.)
- Wackerzapp, Omar, Zum Heimatsnachweis von *Erebia glacialis* Esp. und *Arctia cervini* Fallon. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 7/12. p. 257—258.
- Gross, Heinr., Zur Biologie von *Erebia pronoe* Esp., *Erebia oeme* v. *spodia* Stdgr., *Cid. salicata* Hb., *Col. phicomone* Esp. und Nachtrag zur *Cid. tophaceata* S. V. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 7/12. p. 352.
- Püngeler, . . , Naturgeschichte der *Eucosmia montivagata* Dup. in: Stettin. Entom. Zeit. 53. Jhg. No. 1/3. p. 75—76.
- Dudgeon, G. C., A Darjiling Sal Pest [*Eumeta sikkima* n. sp. F. Moore]. With figg. in: Ind. Mus. Notes, Vol. 2. No. 1. p. 63—67.
- Moore, F., A new Psychid injurious to Säl [*Eumeta sikkima* n. sp.]. *ibid.* p. 67.
- Tugwell, W. H., The Paisley »Puga« (*Eupithecia castigata*, var.). in: The Entomologist, Vol. 25. Febr. p. 41—42.
- Porritt, G. T., Further Notes on *Eupithecia extensaria*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) May, p. 122—124.
- Snellen, K. N., *Euploea perdita* Butler, var. *Swierstrae* beschreven. (Mit Fig. auf Taf.). in: Tijdschr. v. Entomol. 34. Jhg. 4. Afl. p. 339—340.
- Mabille, P., Note synonymique et descriptions de 3 esp. nouv. d'*Eusemia*. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLXXXII—CLXXXV.
- Forbes, S. A., The American Plum Borer (*Euzophera semifuneralis*, Walk.) Order Lepidoptera. Family Pyralidae. With 1 pl. in: 17. Rep. State Entomologist Illin., p. 26.
- Feniseca tarquinius*. v. *Virgachola isocrates*, L. Dupont.
- Barrett, Ch. G., *Gelechia* (*Anacampsis*) *sparsiciliella*, Barrett, not a distinct species. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) March, p. 80.

Staudinger, O., Neue Arten und Varietäten von paläarktischen Geometriden aus meiner Sammlung. Mit 1 Taf. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1892. 1. lepid. Hft. p. 141—260.

(71 n. sp., 24 n. var.; n. g. *Longula*, *Fergana*, *Dasyptero*, *Gnopharmia*, *Limeria*.)

Walsingham, Lord, A new Species of Tineidae (*Gracilaria theivora* Wlsm., n. sp.). With fig. in: Ind. Mus. Notes, Vol. 2. No. 1. p. 49—50.

Reid, Wm., *Hadena satura* in the Far North. in: The Entomologist, Vol. 25. Apr. p. 94.

Mathew, Gervase F., *Hesperia lineola* at Harwich. in: The Entomologist, Vol. 25. Jan. p. 17.

Packard, Alph. S., On the larva of *Lagoa*, a Bombycine caterpillar with seven pairs of abdominal legs; with notes on its metameric glandular abdominal processes. With 2 figg. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 394. p. 229—234.

Banks, Eust. R., *Leucania extranea*, Gmn. (= *unipuncta*, Haw), in the Isle of Purbeck. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Febr. p. 48—49.

The Gypsy Moth [*Liparis dispar*]. in: Amer. Natural. Vol. 26. May, p. 446—448.

(Spreading and measures against it.)

Liparis monacha. Ausz. aus Dorrer, Hofmann und Pauly's Arbeiten von Schaff. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 14. p. 180—182.

(v. supra p. 74.)

Nitsche, H., Die Nonne (*Liparis monacha* L.), ihr Leben, ihr Schaden und ihre Bekämpfung, nach fremden und eigenen Beobachtungen. Mit vielen [23] Abbildg. [u. 1 Lichtdruck] n. ein. Vorwort d. Geh. Oberforstrath Fr. Judeich. (Sonderabdr. aus d. Lehrb. d. Mitteleurop. Forstinsektenkunde.) Wien, Ed. Hölzel's Verlag, 1892. 8°. (VIII, 60 p.) M —, 70.

Rittmeyer, R., Über den Fraß der *Liparis monacha* L. in: Naturwiss. Wochenschrift. 7. Bd. No. 12. p. 115—116.

Wachtl, Fritz A., Die Nonne (*Psilura monacha* L.). Naturgeschichte und forstliches Verhalten des Insectes, Vorbeugungs- und Vertilgungsmittel. Im Auftrage des k. k. Ackerbau-Ministeriums. Mit 2 Taf. und 8 Original-Figg. im Text. Wien, W. Frick in Comm., 1892. 8°. (IV, 38 p.) M —, 60.

Tubeuf, C. von, Die Krankheiten der Nonne [*Liparis monacha*]. Beobachtungen und Untersuchungen beim Auftreten der Nonne in den oberbayerischen Waldungen 1890 u. 1891. Mit 4 Taf. u. 2 Abbild. im Texte. in: Forst.-naturw. Zeitschr. (Tubeuf), 1. Jhg. Hft. 1. p. 34—47, Hft. 2. p. 62—79.

(Riley, C. V.) The Potato-tuber Moth (*Lita solanella* Boiss.). With cut. in: Insect Life, Vol. 4. No. 7/8. p. 235—242.

Jefferys, T. B., Protective Colour of *Lophopteryx camelina*. in: The Entomologist, Vol. 25. March, p. 68.

Druce, Hamilton H., Note on the Synonymy of several West African *Lycaenidae*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) March, p. 65—66.

Staudinger, O., Neue afrikanische *Lycaeniden*. in: Deutsche Entomol. Zeitschrift, 1891. 2. lepid. Hft. p. 215—223.

(8 n. sp.; n. g. *Argyrocheila*.)

Krulikowsky, L., Eine neue *Lycaena*-Varietät aus Rußland [*L. Amanda* var. *Lydia*]. in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 7. p. 97—98.

- Butler, A. G., *Macroglossa vox* Newman. in: The Entomologist, Vol. 25. Jan. p. 20.
- Purdey, W., Second Brood of *Mimaescoptilus bipunctidactylus*. in: The Entomologist, Vol. 25. Jan. p. 16.
- Staudinger, O., Eine neue *Morpho*-Form. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. lepid. Hft. p. 197—198.
- Eppelsheim, F., *Nepticula gei* Wk. at *semicolorella* Epplsh. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 7/12. p. 351—352.
- Soule, Caroline G., The Early Stages of *Nerice bidentata*. in: Psyche, Vol. 6. No. 194. p. 276—277.
- Butler, Arth. G., Notes on the Synonymy of Noctuid Moths. in: The Entomologist, Vol. 25. Jan. p. 10—14. March, p. 62—65. Apr. p. 90—93. June, p. 140—141.
(v. supra p. 74.)
- Smith, John B., Note on generic Characters in the *Noctuidae*. in: The Entomologist, Vol. 25. May, p. 101—105.
- Mr. Butler's Notes on Synonymy of North American *Noctuidae*. in: The Entomologist, Vol. 25. Jan. p. 2—3. — Butler, A. G., *ibid.* Febr. p. 26—27.
- Tutt, J. W., British *Noctuae* and their Varieties. Vol. I. May, 1891. Vol. II. Jan. 1892. London, Swan, Sonnenschein & Co., 1891/92. 8°. (I.: XVI, 164 p., II.: XVIII, 180 p.)
- Barrett, Ch. G., *Noctua festiva* and its varieties. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Febr. p. 47—48.
- Dyar, Harrison G., The Larva of *Nota minuscula*. in: Psyche, Vol. 6. No. 192. p. 248.
- Mabille, P., *Nolera melanthiata* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. CXXVII—CXXVIII.
- Still, J. N., Capture of *Notodonta bicolora* in Devonshire. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) May, p. 132.
- Mead, Edw., Breeding *Notodonta dictaeoides*. in: The Entomologist, Vol. 25. March, p. 71—72.
- Mitchell, Alfr. T., Breeding *Notodonta dictaeoides*. in: The Entomologist, Vol. 25. Jan. p. 20.
- Smith, B., Bearing Larvae of *Notodonta dictaeoides*. in: The Entomologist, Vol. 25. Apr. p. 94—95.
- Honrath, Ed. G., Eine neue *Notodonta* [*Streckfussi*]. Mit Fig. (auf Taf.). in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 36. Bd. 2. Hft. p. 445.
- Denton, Shelley W., A Spider Enemy of *Oeneis semidea* [*Pardosa albomaculata*]. in: Amer. Natural. Vol. 26. May, p. 444—445.
- Scudder, S. H., (Effect of climate *Oeneis semidea*). in: Psyche, Vol. 6. No. 192. p. 250.
- Olliff, A. Sidney, The Pine Case Moth (*Oiketicus hubneri* Westw.). With 1 pl. in: Agricult. Gazette of N. S. Wales, Vol. 2. P. 6. p. 349—350.
- Butler, Arth. G., On the *Ophideres princeps* of Guenee and its utter dissimilarity in Structure and Pattern from the *Ophideres princeps* of Boisduval. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. May, p. 375—376.
- Dyar, Harrison G., Life History of *Orgyia cana* Hy. Edw. in: Psyche, Vol. 6. No. 189. p. 203—205.

- Staudinger, O., Die Weibchen von *Ornithoptera Zalmoxis* Hw. und *Drurya Antimachus* Drury. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1892. 1. lepid. Hft. p. 268—271.
- Jeffrey, W. R., On the rearing of *Pachetra leucophaea* from the egg. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Febr. p. 45—46.
- Durrant, J. Hartley, Description of a new species of Tortricidae [*Palaeobia longestriata* n. sp.]. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 6. P. 1. p. 17—18.
- Staudinger, O., Über die Arten der *Palla Decius*-Gruppe. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1892. 1. lepid. Hft. p. 264—268.
- Haase, Erich, Untersuchungen über die Mimicry auf Grundlage eines natürlichen Systems der *Papilioniden*. 2. u. 3. Lief. Mit 4 farb. Taf. in: Biblioth. zoolog. von Leuckart u. Chun. 8. Hft. gr. 4^o. Cassel, Th. Fischer. (2.: p. 65—112, *M* 6,—; 3.: 8 p. mit 4 Taf. *M* 16,—.) *M* 22,—. — Abstr. (3.) in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 199.
(v. supra p. 75.)
- Relationships of *Papilionidae*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 34.
(Biblioth. Zool.) — v. supra p. 75.
- Cockerell, T. D. A., Green and Brown Pupae of *Papilio*. in: The Entomologist, Vol. 25. Apr. p. 93—94.
- Frohawke, F. W., Green and Brown Pupae of *Papilio*. in: The Entomologist, Vol. 25. May, p. 120.
- Bedford, F. P., The same. *ibid.* p. 120—121.
- Watkins, Will., *Papilio Antimachus*, female. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) June, p. 162.
- Sansom, T. E., Red markings on *Papilio machaon* and *P. xuthus*. in: The Entomologist, Vol. 25. Febr. p. 43.
- Harrison, J., Black *Phigalia pedaria* (= *pilosaria*). in: The Entomologist, Vol. 25. March, p. 71.
- Porritt, Geo. T., Substitute food for *Phorodesma smaragdaria*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Febr. p. 47.
- Weir, J. Jenner, Note on *Pieris napi*, var. *bryoniae*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Jan. p. 22—23.
- Crawshaw, Lionel R., Early Appearance of *Pieris rapae*. in: The Entomologist, Vol. 25. May, p. 124.
- Swierstra, K. N., *Pieris rapae* var. *afgebeeld*. Mit Fig. (auf Taf.). in: Tijdschr. v. Entomol. 34. Jhg. 4. Hft. p. 337.
- Fallou, J., Note sur *Plusia moneta*. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLXXVII—CLXXVIII.
- Butler, A. G., On the Genus *Polychrysis* of Hübner (a Group of Plusiid Moths). in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. May, p. 407—408.
- Ragonot, E. L., Essai sur la classification des *Pyrallites*. Note supplémentaire et rectificative. Avec 1 pl. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. p. 599—662.
(5 n. sp.; n. g. *Carcha*, *Paridnea*, *Idneodes*, *Itampe*, *Oectoperodes*, *Drepanodia*, *Oedmatodes*, *Crocalia*, *Epizonora*, *Comaria*, *Larice*, *Paractenia*, *Elicia*, *Trebania*.)
- Warren, W., Descriptions of new Genera and Species of *Pyrallidae* contained in the British-Museum Collection. (Contin.) in: Ann. of Nat. Hist. (6.)

Vol. 9. Febr. p. 172—179. Apr. p. 294—302. May, 389—397. June, p. 429—442.

(13, 11, 16, 30 n. sp.; n. g. *Semniomima*, *Trichauchenia*, *Actenioides*, *Monocnu*, *Mimoschinia*, *Blepharucha*, *Euctenospila*, *Micractis*, *Sericoplaga*, *Anthoerypta*, *Glauconoë*, *Notaspis* [praeoccup.], *Terastiodes*, *Stenochora*, *Aglaops*, *Hyalorista*, *Adeloides*, *Mesothyris*, *Prodasysernis*, *Aplographe*, *Tanaophysa*, *Diacme*, *Niphograptia*, *Didymostoma*, *Dichotis*, *Trischistognatha*, *Hyaloplaga*, *Loxocreon*, *Autocsmia*, *Cosmocreon*, *Anomostictis*, *Stenomales*, *Prionopeltis*, *Rhctocraspeda*, *Camptomastix*, *Choristostigma*, *Mimudea*.) — v. 1891. p. 254.

Rhegmatoiphila alpina, Métamorphoses. v. Poujade, G. A., Notes lépidopterol.

Dyar, Harr. G., The Larva of *Sarrothripa Reveyana*. in: Psyche, Vol. 6. No. 193. p. 259—260.

Moore, F., Descriptions of some [9] new Species of Asiatic *Saturniidae*. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. June, p. 448—453.

Goss, H., *Satyrus semele* in woods. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Jan. p. 23.

Pagenstecher, Arn., Über die Familie der Siculiden (*Siculides*) Guenée. Mit 1 Taf. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1892. 1. lepid. Hft. p. 5—131.

(113 [44 n.] sp.)

Tetens, Herm., Resultate der anatomischen Untersuchung eines lateralen Zwitters von *Smerinthus populi* (L.), nebst einigen daran geknüpften allgemeinen Betrachtungen. Mit 1 Taf. u. 2 Textfigg. in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 36. Bd. 2. Hft. p. 457—466.

Holland, W. J., The Life History of *Spalgis S-signata*. With 1 pl. in: Psyche, Vol. 6. No. 189. p. 201—203.

Butler, W. E., A Hint to Breeders of *Sphingidae*. in: The Entomologist, Vol. 25. May, p. 118—119.

Service, Rob., *Sphinx convolvuli*, L., at Dumfries. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 1. p. 79.

Pagenstecher, Arn., Über einige neue Arten des Pyralidengenus *Tetraphana* Ragonot. in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1892. 1. lepid. Hft. p. 1—5.

(3 [2 n.] sp.)

Thais rumina, aberrations. v. Poujade, G. A., Notes lépidopterol.

Olliff, A. Sidney, New Noctuid [*Thalpochara pulvinariae* n. sp.]. With cut. in: Agricult. Gazette N. S. Wales, Vol. 3. P. 3. p. 179—180.

Swierstra, K. N., Het wijtje van *Thestias flavipennis* Grose-Smith. Met een bijchrift door P. C. T. Snellen. in: Tijdschr. v. Entomol. 34. Jhg. 4. Afl. p. 335—336.

Fenn, Charl., Notes on collecting *Tortrices* (the Pole system). in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Apr. p. 97—102.

Thomas, F., Der Fichtennestwickler [*Tortrix comitana* W. V.] in Thüringen. in: Wittmark's Gartenflora, 40. Jhg. p. 619—620.

Goethe, (Ökonomierath), Der Traubenwickler [*Tortrix ampignella*]. Berlin, Parey, 1892. 1. Bl. qu.-Fol. (16 Fig. im Text.) M —, 50.

Dufour, Jean, Note sur la *Botrytis fenella* et son emploi pour la destruction des vers blancs. in: Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. (3.) Vol. 28. No. 106. p. 49—56.

Smith, W. W., Evolution of Colours in the *Vanessae*. in: The Entomologist, Vol. 25. Febr. p. 27—28.

Urech, F., Colours and Markings of *Vanessa*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 355.

(Zool. Anz.) — v. supra p. 77.

Jäger, J., Aberration of *Vanessa antiopa*. in: The Entomologist, Vol. 25. Febr. p. 43—44.

Oberthür, O., (Note sur *Vanessa cardui*). in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. LXIX—LXX.

Urech, F., Über das successive Auftreten der Farben auf den Schuppen der Schmetterlingsflügel (*Vanessa urticae*, *V. Io*) während des Larvenlebens. Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 10. p. 126.

(Arch. Sc. Phys. Nat. [Zool. Anz.]) — v. supra p. 77.

Dupont, L., Moeurs et régime alimentaire de deux Lépidoptères exotiques [*Virgachola isocrates* et *Feniseca tarquinius*]. in: Feuille d. Jeun. Natural. 22. Ann. No. 256. p. 90.

Dyar, Harr. G., The Larva of *Zotheca tranquilla*, Grote. in: Canad. Entomol. Vol. 23. No. 10. Oct. 1891. p. 205—206.

η) Hymenoptera.

Semenoff, A., Revisio Hymenopterorum Musei Zoologici Academiae Scientiarum Petropolitanae. I. Genus *Cleptes* Latr. in: Bull. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbg., N. S. II. (XXXIV.) No. 3. p. 497—504. — II. Genus *Abia* (Leach.). ibid. p. 509—517.

(*Cleptes*: 10 [4 n.] sp.; *Abia* 10 [1 n.] sp.)

Dalla Torre, K. W. von, Hymenopterologische Notizen. in: Wien. Entomol. Zeit. 11. Jhg. 3. Hft. p. 89—93.

(XX. XXI.) — v. Z. A. 1891. p. 255.

Cobelli, Rugg., Quattro nuove specie di Imenotteri. in: Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 42. Bd. 1. Quart. Abhdlgn. p. 67—72.

Patton, Wm. Hampton, Synonymy of Butterfly Parasites. in: Psyche, Vol. 6. No. 193. p. 261.

Perkins, V. R., Early Hymenoptera and Hemiptera. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Ma y, p. 135.

Carlet, G., Sur le mode d'union des anneaux de l'abdomen (articulation en zigzag) chez les Hyménoptères. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 13. p. 766—767. — Extr. in: Revue Scientif. T. 49. No. 15. p. 473—474. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 357.

Kulagin, Nic., Zur Entwicklungsgeschichte der parasitischen Hautflügler. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 385. p. 85—87.

Fox, Will. J., Report on the Hymenoptera collected in West Greenland. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1892. I. p. 133—135.

Froggatt, W. W., Notes on a small collection of Hymenoptera from Narrabri. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 6. P. 1. p. 13—16.

(23 sp.)

Hyménoptères de Madagascar, v. *Formicides*, A. Forel.

Magretti, P., Imenotteri (Viaggio di Leonardo Fea in Birmania. XLIII.). P. I. Mutillidei, Scoliidei, Tifidei, Tinnidei. Con 1 tav. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 12. (Vol. 32.) p. 197—296.

(70 [34 n.] sp.)

— Di alcune specie d'Imenotteri raccolte dall' ing. L. Bricchetti Robecchi nel paese dei Somali. ibid. Vol 10. (Vol. 30.) p. 950—960.

(20 [11 n.] sp.)

Schletterer, Aug., Hymenoptera in expeditione sub auspicio regii imperii belgici perfecta in regione Africae ad Congo flumen inferius collecta determinata sive descripta. Mit 2 Taf. in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 35. p. 1—36.

(54 [23 n.] sp.)

Verhoeff, O., Über einige neue und seltene Fossorien. in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 5. p. 65—72.

(4 n. sp.)

Morawitz, F., Hymenoptera aculeata rossica nova [31]. in: Horae Soc. Entom. Ross. T. 26. No. 1/2. p. 132—181.

Gribodo, Giov., Contribuzioni imenotterologiche. Sopra alcune specie nuove o poco conosciute di Imenotteri Autofili (Generi *Ctenoplectra*, *Xylocopa*, *Centris*, *Psithyrus*, *Trigona* e *Bombus*). Nota III. in: Bull. Soc. Entom. Ital. Ann. 23. Trim. I/II. p. 102—119.

(15 n. sp.) — v. Z. A. 1885. No. 200. p. 421.

Pérez, J., Catalogue des Mellifères du Sud-Ouest. (Cont. et fin.) in: Actes Soc. Linn. Bordeaux. Vol. 44. (5. Sér. T. 4.) 3. Livr. p. 193—200.

(v. 1891. p. 256.)

Gribodo, Giov., Contribuzioni imenotterologiche. Sopra alcune specie nuove o poco conosciute di Imenotteri Diplotteri. Note IV. in: Bull. Soc. Entom. Ital. Ann. 23. Trim. III./IV. p. 242—300.

(29 n. sp.; n. g. *Paracairia*, *Stroudia*.)

Howard, L. O., Another Spider-egg Parasite [*Acoloides Emertonii* n. sp.]. in: Insect Life, Vol. 4. No. 5/6. p. 202.

Marchal, Paul, Notes sur la vie et les mœurs des Insectes. Observations sur l'*Ammophila affinis* Kirby. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 10. No. 1. p. 23—36.

Pérez, J., Diagnose d'un Hyménoptère du Grand Chaco [*Ammophila auromaculata*]. Avec 2 figg. (sur pl.) in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. No. 5. p. 499.

Graeffe, Ed., Le Api dei dintorni di Trieste. in: Atti Mus. Civ. Stor. Nat. Trieste, (N. S.) Vol. 2. p. 123—142.

(1 n. sp.)

Robertson, Charl., Descriptions of New North American Bees. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. March, 267—274.

(14 n. sp.)

Biene, die, und ihre Zucht. Monatsblatt des Badischen Vereins für Bienenzucht. Hrsg. durch die Vereinsleitung von dem I. Vorstand d. Vereins Rud. Kern in Plankstadt bei Heidelberg, 1892. (No. 1. Karlsruhe, J. J. Reiff, 1892.) 8°. (12 Nrn. à 16 p.) jährl. M 2,—.

Bienen-Zeitung. Organ des Vereins deutscher Bienenwirthe. Gegründet von Andr. Schmid. Hrsg. u. Red. Wilh. Vogel. 48. Jhg. Nördlingen, C. H. Beck'sche Buchhdlg. 1892. 4°. (24 Nrn.) Abonn. M 6,50.

Bienen-Zeitung, Österr.-Ungar. Organ f. Bienenzucht, zugleich Vereinsblatt des Steiermärkischen Central-Bienenzucht-Vereins in Graz etc. Chef-Red. P. Cölestin M. Schachinger. XV. Jhg. [12 Nrn.] Wien, Wilh. Frick, 1892. Fol. Abonn. M 2,—.

(Hrsg. u. verantw. Red. Rud. Gött.)

- Bienen-Zeitung, Schlesische.** Organ des Generalvereins der schlesischen Bienenzüchter und seiner Zweigvereine. Hrsggeber: Der Generalverein der schles. Bienenzüchter. Jhg. 1892. Brieg, (Lebek & Weigmann). 8°. M 2,—.
(Allmonatlich.)
- Bienen-Zeitung, Schweizerische.** Organ der schweizerischen Vereine für Bienenzucht. Hrsggeg. vom Verein schweizer. Bienenfreunde. N. F. XV. Jhg. (12 No. zu 1—1½ Bog.) Red. Pfarrer Jeker in Olten. Aarau, Sauerländer in Comm., 1892. 8°. Abonn. M 4,—.
- Imkerschule, Die.** Ein unabhängiges Blatt im Dienste der vaterländischen Bienenzucht. 2. Jhg. [12 No.] Hrsggeber C. Weygandt in Flacht. Dillenburg, Druck von A. Bilger; (Leipzig, Hugo Voigt in Comm.), 1892. 8°. jährl. Abonn. M 3,—.
- Dathe, G., Lehrbuch der Bienenzucht.** Ein vorzugsweise die praktische Riechtung verfolgender Leitfaden. 5. Aufl. verm., verbess. u. nach d. neuest. Fortschritten bereichert. Hrsg. von Rud. Dathe und H. Reepen. Mit 95 Holzschn.-Abbild., 1 Lichtdr. u. d. Portr. G. Dathe's. Bensheim, Lehrmittelanstalt J. Ehrhard & Comp., 1892. 8°. (XVI, 340 p.) geb. M 3,75.
- Gerstung, . . , Wahrheit und Dichtung über die innersten geheimnisvollen Lebensvorgänge der Bienen.** (Mit Bildn.) Bremen, M. Nöbller, 1892. 8°. (44 p.) M —,50.
- Huber, Ludw., Die neue, nützlichste Bienenzucht oder der Dzierzonstock etc.** 11. verbess. Aufl. Lahr, Mor. Schauenburg, 1892. 8°. (XII, 312 p.) M 1,80.
- Vonhof, Otto, Beiträge zur Theorie der Bienenzucht.** Bremen, Max Nöbller, 1892. 8°. (XII, 68 p., 1 Taf.) M 1,50.
- Benton, Frk., Bees of great value to Trait and Seed Growers.** in: *Insect Life*, Vol. 4. No. 7/8. p. 254—256.
- Apis* v. *Bombus*, V. Tetrel.
- Camilla, Stef., Sur la cire jaune des Abeilles Contribution à l'étude de la cire jaune italienne.** in: *Arch. Ital. Biol.* T. 17. Fasc. 1. p. 91—98.
(Giorn. Accad. Med. Torino.)
- Koschewnikoff, G., On the Anatomy of the Male Sexual Organs of the Honey-Bee.** Transl. in: *Ann. of Nat. Hist.* (6.) Vol. 9. Febr. p. 185—187. — Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1892. II. p. 199—200.
(Zool. Anz.) — v. supra p. 78.
- Dittrich, R., Ein Cyclop von *Apis mellifica*.** Ausz. von R. von Hanstein. in: *Naturwiss. Rundschau*, 7. Jhg. No. 12. p. 152.
(Zeitschr. f. Entom.) — v. supra p. 78.
- Verhoeff, C., Zur Kenntnis des biologischen Verhältnisses zwischen Wirth- und Parasiten-Bienenlarven.** in: *Zool. Anz.* 15. Jhg. No. 383. p. 41—43. — Abstr. in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1892. P. 3. p. 358.
- Gardner, Willoughby, *Astata stigma*.** in: *Entom. Monthly Mag.* (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Jan. p. 23.
- Handlirsch, Ant., Hummelstudien. I.—II. Mit 2 Abbildgn. im Texte.** in: *Ann. k. k. naturhist. Hofmus.* Bd. VI. Hft. 3/4. p. 446—454. — Wien, A. Hölder, 1891 (März 1892). M —,60.
- Tetrel, V., Rapports des bourdons et des abeilles avec le muflier.** in: *Feuille d. Jeun. Natural.* 22. Ann. No. 256. p. 90—91.
- Lopkins, A. D., Some bred West Virginia *Braconidae*.** in: *Insect Life*, Vol. 4. No. 7/8. p. 256—259.

- Howard, L. O., The Biology of the Hymenopterous Insects of the Family *Chalcididae*. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 881. p. 567—588.
- The Methods of Pupation among the *Chalcididae*. With 6 cuts. in: Insect Life, Vol. 4. No. 5/6. p. 193—196.
- Henneguy, L. F., Contribution à l'embryogénie des *Chalcidiens*. tin: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 3. p. 133—136. — (Noe prélimin.) Avec 4 figg. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 4. p. 164—167.
- Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 357 .
- Verhoeff, C., Vorläufige Mittheilung über eine neue deutsche *Chordeuma*-Art [*Ch. germanicum* n. sp.]. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 386. p. 109—110.
- Borries, Herm., (Lebensweise der *Chrysididen*). Ausz. in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 12. p. 186.
(Entomol. Meddel.)
- Pauly, A., Über Jungferzeugung bei *Cimex saliceti* Fdd. in: Forstl.-naturw. Zeitschr. Tubeuf, 1. Jhg. Apr. p. 165—167.
- Keller, C., Neue Beobachtungen über Symbiose zwischen Ameisen und Akazien. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 388. p. 137—140. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 359.
- Forel, A., Die Akazien-*Cremastogaster* von Prof. Keller aus dem Somaliland. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 388. p. 140—143.
(3 [2 n.] sp.)
- Emery, C., Älteres über Ameisen in Dornen afrikanischer Akazien. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 394. p. 237.
- Cameron, P., Synonymical Notes on *Cynipidae* and *Formicidae*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) March, p. 67.
- Dcaux, F., *Decatoma betae* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLIII—CLIV.
- Howard, L. O., The Habits of *Elasmus*. With 1 fig. in: Insect Life, Vol. 4. No. 7/8. p. 253—254.
- Saunders, Edw., *Epeolus productus*, Thom., and *rufipes*, Thoms. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) June, p. 161.
- Medina y Ramos, Man., [2] Nuevas especies de *Euménidos* de Andalucía. in: Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. T. 20. Cuad. 1. p. 105—107.
- Ferton, Ch., Un Hyménoptère ravisseur de fourmis [*Fertonius* n. g. Pérez, *cuteicollis* Lep.]. in: Actes Soc. Linn. Bordeaux, Vol. 44. (5. Sér. T. 4.) 4. Livr. p. 341—346.
- Forel, Aug., Notes myrmécologique. in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. II. p. 38—43.
(4 n. sp.)
- Emery, Carlo, Note sinonimiche sulle Formiche. in: Bull. Soc. Entom. Ital. Ann. 23. Trim. I/II. p. 159—167.
- Formicidae* Synonymical Notes. v. *Cynipidae*, P. Cameron.
- Fallore, Jul., Notes sur les Hyménoptères de la Tribu des Formiciens. Extrait des principaux ouvrages sur cet ordre d'Insectes. Paris, 41, rue de Lille, 1892. 8^o. (19 p.)
(Extr. de la Revue Sc. Natur. appliq. No. 1. 5. Janv. 1892.)
- Devaux, F., Geschmackssinn bei den Ameisen. (Bull. Soc. Philom.). in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 22. p. 284.
- Widerstandsfähigkeit der Ameisen gegen das Ertrinken. Ausz. ibid. No. 18. p. 231—232.
(Bull. Soc. Philom. Paris.)

- Smith, W. W., On the Origin of Ants' Nests. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) March, p. 60—65.
- Wasmann, E., Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen. Besprochen von C. A. Dohrn. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 7/12. p. 304—351. — Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 12. p. 153—155. Ausz. in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 12. p. 188—189.
(v. supra p. 80.)
- Warburg, O., Über Ameisenpflanzen (Myrmekophyten). in: Biolog. Centralbl. 12. Bd. No. 5. p. 129—142. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 358—359.
- André, Ern., Voyage de M. Chaper à Bornéo. Catalogue des Fourmis et description des espèces nouvelles. Avec 5 figg. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 5. No. 1. p. 46—55.
(39 [4 n.] sp.; n. g. *Dimorphomyrmex*.)
- (Note sur une collection de Fourmis de Bornéo). in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 9/10. p. 238—239.
(1 n. sp., n. g. *Dimorphomyrmex*, nom.)
- Emery, C., Voyage de Ch. Alluaud dans le territoire d'Assinie (Afrique occidentale), en juillet et Août 1886. 9. Mém. *Formicides*. Avec 1 pl. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. p. 553—568. Appendice: Descriptions de 4 nouvelles espèces de *Dorylides* et d'un nouveau genre de *Myrmicides* d'Afrique. *ibid.* p. 568—574.
(6 n. sp.; n. g. *Champsomyrmex*; App. n. g. *Cratomyrmex*, 1 n. sp.)
- Origine de la faune actuelle des fourmis d'Europe. in: Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. (3.) Vol. 27. No. 105. p. 258—260.
- Sopra alcune Formiche raccolte dall' ingegnere L. Bricchetti Robecchi nel paese dei Somali. Con 3 figg. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 12. (Vol. 23.) p. 110—122.
(29 [6 n.] sp., et 1 n. sp.)
- Forel, A., Histoire naturelle des Formicides [de Madagascar]. [Hyménoptères, 2. partie.]. 28. Fasc. in: Grandidier, Hist. phys. nat. et polit. de Madag. Vol. 20. (245 p.)
- Lameere, Aug., Note sur les Fourmis de la Belgique. in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. II. p. 61—69.
- Medina y Ramos, Man., Catalogo provisional de las hormigas de Andalucía. in: Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. T. 20. Cuad. 1. p. 95—104.
(42 sp.)
- Rothney, G. A. Jam., *Formica sanguinea* at Shirley. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Febr. p. 50—51.
- Marquand, E. D., Occurrence of *Halictus cylindricus* ♂ in April. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Febr. p. 51.
- Helictus rubicundus*, v. infra Coleoptera, *Cicindela campestris*, E. Saunders.
- Borries, Herm., (Larve on *Ibalia*). Ausz. in: Entom. Nachricht. (Karsch), 18. Jhg. No. 12. p. 187.
(Entom. Meddel.)
- Kriechbaumer, J., *Ichneumoniden*-Studien. in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 3. p. 37—40.
(No. 43.) — v. 1891. p. 258.

- Thomson, C. G., Bidrag till Kännedomen af *Ichneumones* pneustici. in: Ejusd. Opusc. Entom. Fasc. XV. No. XLVII. p. 1603—1656.
(25 n. sp.; n. g. *Deloglyptus*, *Epitomus*.)
- Fallou, J., Note sur un nid de Fourmi [*Lasius* sp.]. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CXCVI.
- Borries, Herm., De danske *Lophyrus*-Arter og deres Udbredelse. Hertil 1 Tav. in: Entomol. Meddel. 3. Bd. 3. Hft. p. 97—124.
- Bignell, G. C., *Myrmica ruginodis* making war on its own species. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) May. p. 135.
- Ferton, Ch., Recherches sur les mœurs de quelques espèces algériennes d'Hyménoptères du genre *Osmia*. in: Actes Soc. Linn. Bordeaux, Vol. 44. (5. Sér. T. 4.) 3. Livr. p. 201—209.
- Künckel d'Herculais, J., et C. Langlois, Mœurs et Métamorphoses de *Perilitus brevicollis* Haliday, Hyménoptère Braconide, parasite de l'Altise de la Vigne en Algérie. Avec 1 pl. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. p. 457—466.
- Kohl, Frz. Friedr., Zur Kenntnis der Hymenopteren-Gattung *Philanthus* Fabr. (sens. lat.). Aus: Ann. k. k. naturhist. Hofmus. 6. Bd. 3./4. Hft. p. 345—370. — Wien, A. Hölder, 1891. (März 1892.) M 1, 20.
(12 n. sp.)
- Dalla Torre, K. W. von, Die Gattungen und Arten der *Phileremiden*. in: Ber. naturw. med. Ver. Innsbruck. 19. Jhg. 1889/91. p. 137—159.
- (Riley, C. V.) A Genus of Mantis Egg-Parasites [*Podagrion mantis*]. With 4 figg. in: Insect Life, Vol. 4. No. 7/8. p. 242—245.
- Murtfeldt, Mary E., The Use of Grape Bags by a Paper-making Wasp [*Polistes rubiginosus*]. in: Insect Life, Vol. 4. No. 5/6. p. 192—193.
- Ferton, Ch., Notes pour servir à l'histoire de l'instinct des *Pompilides*. in: Actes Soc. Linn. Bordeaux, Vol. 44. (5. Sér. T. 4.) 3. Livr. p. 281—288, 4. Livr. p. 289—294.
- Borries, Herm., (*Pompilus* und *Lycosa*). Ausz. in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 12. p. 186.
(Entom. Meddel.)
- Kriechbaumer, J., Ein neuer *Psilomastax* [*cyaneus* n. sp.] beschrieben in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 7. p. 101.
- Verhoeff, C., Über *Sabulicola cirsii* mihi. Mit 1 Textfig. in: Berlin. Entom. Zeitschr. 37. Bd. 1. Viert. p. 63.
- Konow, F. W., Analytische Übersicht der europäischen Arten der Tenthrediniden-Gattung *Schizocera* Latr. in: Wien. Entom. Zeit. 11. Jhg. 1. Hft. p. 11—22.
(19 sp., 6 n. sp. [2 innomin.])
- Forbes, S. A., The Importation of a Hessian Fly Parasite from Europe. in: Insect Life, Vol. 4. No. 5/6. p. 179—181.
(*Semiotellus nigripes*.)
- Riley, C. V., The larger Digger-Wasp [*Sphecius speciosus*]. With 7 cuts. in: Insect Life, Vol. 4. No. 7/8. p. 248—252.
- Kriechbaumer, J., Blattwespen-Studien. in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 7. p. 98—101.
(2 n. sp.)
- Riley, C. V., and C. L. Marlatt, Wheat and Grass Saw-Flies. Illustr. in: Insect Life, Vol. 4. No. 5/6. p. 168—179.
(1 n. sp.)

Jakowlew, Alex., Diagnoses *Tenthredinidarum* novarum ex Rossia europaea, Sibiria, Asia media et confinium. in: Hor. Soc. Entomol. Ross. T. 26. No. 1/2. p. 1—62.

(72 [70 n.] sp.; n. g. *Eversmannella*, *Jermakia*.)

Konow, Fr. W., Bemerkungen und Nachträge zum Catalogus *Tenthredinidarum* Europae. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 209—220.

(7 n. sp.)

Kriechbaumer, J., *Tryphoniden*-Studien. in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 3. p. 40—43.

Stein, Rich. von, Über *Tryphon punctus* Grav. in: Entom. Nachricht. (Karsch), 18. Jhg. No. 7. p. 102—105. No. 12. p. 192. (Correctur).

Handlirsch, Ant., Monographie der mit *Nysson* und *Bembex* verwandten Grabwespen. VI. Mit 3 Taf. in: Sitzgsber. k. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Cl. 101. Bd. 1. Abth. p. 25—205. — Apart: Wien, Fr. Tempsky in Comm., 1892. 8^o. M 3, 60.

(*Stizus*, 143 [44 n.] sp.)

Lucas, H., Description de la larve de *Vespa cineta*. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. CXVIII—CXIX.

9) Coleoptera.

Palumbo, Aug., Sulla caccia dei Coleotteri. (Contin. e fine.) in: Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. 12. No. 4. p. 51—52.

Nonfried, A. F., Beiträge zur Kenntnis einiger neuen exotischen Coleopteren-species. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 257—276.

(30 n. sp.)

Reitter, Edm., Coleopterologische Notizen. XLIII. in: Wien. Entomol. Zeit. 11. Jhg. 1. Hft. p. 25—27.

(No. 349—362, 1 n. sp.)

Grouvelle, A., (Note synonymique). in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. CIII—CIV.

Binet, Alfr., Les racines du nerf alaire chez les Coléoptères. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 20. p. 1130—1132. — Extr. in: Revue Scientif. T. 49. No. 22. p. 698.

Bedel, L., Faune des Coléoptères du bassin de la Seine. T. V. (Phytophaga). (Suite.) p. 121—136. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim.

— Supplément au Catalogue des Coléoptères de l'Yonne. ibid. 4. Trim. p. 575—592.

Bertolini, S., Contribuzione alla Fauna Trentina dei Coleotteri. (Contin.) in: Bull. Soc. Entom. Ital. Ann. 23. Trim. III/IV. p. 169—217.

(v. Z. A. 1890. No. 348. p. 590.)

Blackburn, T., Notes on Australian Coleoptera, with Descriptions of New Species. P. X. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 6. P. 3. p. 479—550.

(84 n. sp.; n. g. *Sclerocyphon*.) — v. 1891. p. 261.

Chitty, Arth. J., Coleoptera from the New Forest, etc. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Jan. p. 24—25.

Coquillett, D. W., Notes on the Habits of some California Coleoptera. in: Insect Life, Vol. 4. No. 7/8. p. 260—262.

Dohrn, C. A., Madagascarisches [Brief von Sikora]. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 7/12. p. 240—241.

— u. J. Faust, Coleoptera Transvaalensia. *ibid.* p. 382—386.

(3 n. sp.)

Duvivier, Ant., Mélanges entomologiques. X. XI. Diagnoses de Coléoptères nouveaux du Congo. in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. II. p. 56—60.

— IV. p. 163—167.

(7 n. sp., n. g. *Eupegylis*, *Pseudophnlis*; 11 n. sp., n. g. *Neotocerus*.)

Fairmaire, L., Notes sur quelques Coléoptères de l'Afrique intertropicale et descriptions d'espèces nouvelles. (Fin.) Avec 1 pl. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 6. 2./3. Trim. p. 241—274.

(52 n. sp.; n. g. *Gargilius*, *Achrostus*, *Anephyctus*, *Adonicus*, *Crypsinus*, *Plinthochrous*, *Patrisma*.) — v. supra p. 82.

— Descriptions de Coléoptères des environs d'Akbès (Syrie). in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. IV. p. 144—159.

(39 n. sp.)

— Descriptions de quelques Coléoptères Argentins. *ibid.* Compt. rend. VI. p. 242—253.

(28 [27 n.] sp.; n. g. *Ambigatus*.)

Fauconnet, L., Faune analytique des Coléoptères de France. Autun, Bligny-Cottot, 1892. 8°. (532 p.)

Gerhardt, J., Sammelbericht pro 1891 (Liegnitz). in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 385—388.

Gorham, H. S., Coleoptera from Central China and the Korea. in: The Entomologist, Vol. 25. March, Suppl. p. 81—84. Apr. p. 85.

(26 sp.)

— Descriptions of Coleoptera collected by Mr. John Whitehead on Kina Balu, Borneo. — Families *Hispidae*, *Erotylidae*, *Endomychidae*, *Lycidae*, *Lampyridae* etc. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1892. P. I. p. 83—90.

(7 n. sp.; n. g. *Asmonax*.)

— and C. T. Gahan, On the Coleoptera collected by Mr. W. Bonny in the Aruwimi Valley, Central Africa. *ibid.* p. 90—96.

(7 n. sp.)

— Contributions à la Faune Indo-Chinoise. 7. Mém. *Malacodermata*, *Cleridae*, *Lyctidae*, *Erotylidae*, *Endomychidae*, *Cassididae*, *Coccinellidae*. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 61. 2./3. Trim. p. 397—404.

(52 [1 n.] sp.)

Halbherr, Bernardino, Elenco sistematico dei Coleotteri finora raccolti nella Valle Lagarina. Fasc. V. (Platyceridae, Scarabaeidae). Rovereto, tip. Roveretana, 1892. 8°. (38 p.) — XXI. Pubblicazione fatta a cura del Museo Civico di Rovereto.

Hamilton, John, and Sam. Henshaw, A List of some of the Catalogues and Local Lists of North American Coleoptera. — III. (R.—Z.). in: Psyche, Vol. 6. No. 189. p. 205—209.

(v. supra p. 83.)

Heller, K. M., Notizen zur Käferfauna Braunschweigs. in: Entom. Nachricht. (Karsch), 18. Jhg. No. 3. p. 33—36.

Hey, W. C., List of the Coleoptera of Yorkshire. p. 17—48. in: Trans Yorksh. Natural. Union, P. 10. — p. 49—64. *ibid.* P. 16.

- Heyden, Luc. von, Bemerkungen zu Reitter, Neue Coleopteren aus Europa etc. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2 Hft. p. 368.
- Die von Herrn Dr. A. Stübel im Haurân und Tulul es Safa in Syrien 1882 gesammelten Käfer. *ibid.* p. 221—224.
- Johnson, W. F., Coleoptera in the North of Ireland. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) May, p. 134.
- Keys, Jam. H., Coleoptera in the Plymouth district. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Jan. p. 23—24.
- Kieffer, J. J., Les Coléoptéroécidies de Lorraine. Avec 10 figg. in: Feuille d. Jeun. Natural. 22. Ann. No. 255. p. 53—60.
- Lennon, W., and W. D. R. Douglas, Some Additions to Scottish Coleoptera, with Notes on Species New or Rare in the »Solway« District. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 107—115.
- Nonfried, A. F., Weitere Beiträge zur Käferfauna von Südasien und Neuguinea. in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 36. Bd. 2. Hft. p. 359—380.
(25 n. sp.)
- Verzeichnis der um Nienghali in Südchina gesammelten Lucanoiden, Scarabaeiden, Buprestiden und Cerambyciden, nebst Beschreibung [12] neuer Arten. in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 6. p. 81—95.
- Beiträge zur Coleopteren-Fauna von Africa und Madagascar. *ibid.* No. 7. p. 105—111. No. 8. p. 117—127. No. 9. p. 136—141.
(27 n. sp.)
- Olivier, Ern., Faune de l'Allier, ou Catalogue raisonné des animaux sauvages observés jusqu'à ce jour dans ce département. Vol. 2. Annelés. 1. P.: Coléoptères. Moulins, impr. Auclaire, 1890. 8°. (II, 379 p.)
(Extr. de la Revue scientif. du Bourbon.)
- Petri, K., Über den Stand der Coleopterenfauna der Umgebung Schässburgs (Beitrag zur Coleopterenfauna Siebenbürgens). in: Verhdlgn. u. Mittheil. d. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. 41. Jhg. p. 1—26.
(4 n. sp., 1 n. nom., 1 n. var.)
- Reitter, Edm., Fünfter Beitrag zur Coleopteren-Fauna des russischen Reiches. in: Wien. Entomol. Zeit. 11. Jhg. 2. Hft. p. 59—68.
(11 n. sp.; n. subg. *Agastillus* (Pterostichus).)
- Tryon, Henry, Coleoptera collected by Mr. A. C. English in the St. Joseph River District of British New Guinea. From: Second. Ann. Rep. Admin. Brit. New Guinea, App. V. p. 109—112. Brisbane, 1890.
(34 [11 n.] sp.)
- Weise, J., Sammelbericht: Seltene oder für die Mark Brandenburg und Thüringen neue Käfer. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 377—378.
- Coucke, Ed., Troisième Note sur quelques Coléoptères Hétéromères de la Belgique. in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. II. p. 79.
(v. 1891. p. 263.)
- Grouvelle, Ant., Clavicornes du Bengale. 2. Liste. in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. II. p. 60—61.
(v. 1891. p. 265. — 16 [2 n.] sp. — [Insectes du Bengale occidentale. 14. Mém.])
- Jacoby, Mart., Descriptions of some new Species of Phytophagous Coleoptera, and Synchronic Notes. in: The Entomologist, Vol. 25. Apr. Suppl. p. 86—88.
(7 n. sp.)

Candèze, E., Voyage de M. E. Simon au Venezuela (déc. 1887 — avr. 1888).
15. Mém. Coléoptères-Lamellicornes. in : Ann. Soc. Entom. France, 1891.
Vol. 60. 2./3. Trim. p. 329—332.

(54 sp.)

Kolbe, H. J., Über die von Herrn Leopold Conradi in Deutsch-Ostafrika
namentlich in der Gebirgslandschaft von Usambara gesammelten melito-
philen Lamellicornier. in : Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin, 1892. No. 5.
p. 62—75.

(17 [12 n.] u. 4 [1 n.] sp.; n. g. *Diploa*, *Conradtia*, *Endoxarus*, *Liotrichius*,
n. subg. *Xenogenius*.)

Schoenfeldt, H. von, Insectes du Bengale occidental. 15. Mém. Lamellicornes
coprophages. in : Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. III. p. 107—111.

(43 sp.)

Malacoderma v. *Dasyllidae*, J. Bourgeois.

Pic, M., Descriptions de trois Longicornes d'Asie mineure. in : Ann. Soc.
Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLXXXV—CLXXXVII.

— Matériaux pour servir à l'étude des Longicornes. »1. Cahier«. Lyon,
impr. Jacquet, 1891. 8°. (V, 74 p.)

Ritsema, C., Cz., On two genera described by James Thomson in his »Systema
Cerambycidarum« [*Hysterarthron* and *Camira*]. in : Notes Leyden Mus.
Vol. 14. No. 1./2. Note XV. p. 54.

Régimbart, M., Insectes du Bengale occidental. 16. Mém. *Hydrocanthares*.
in : Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. III. p. 112—121.

(10 n. sp.)

Acmaeodera smaragdina v. *Psiloptera Stormsi*, Ch. Kerremans.

Berg, Carlos, *Aeolus pyroblastus* Berg [n. sp.] un nuevo destructor del trigo.
in : Anal. Soc. Cientif. Argent. T. 33. Entr. 2. p. 60—62.

Argod-Vallon, A., Note sur *Agapanthia Reyi*. in : Ann. Soc. Entom. France,
1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. XXXVIII—XXXIX.

Fairmaire, L., Deux Coléoptères nouveaux des îles Seychelles [*Agrypnus*
insularis et *Callirhipis Philiberti*]. in : Ann. Soc. Entom. France, 1891.
Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. LXX—LXXI.

Léveillé, A., Nouvelle espèce de Temnochilide [*Airora suturata*]. in : Ann.
Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. LIII—LIV.

Rost, Carl, Bestimmungstabelle der *Aphaonus*-Arten. in : Deutsche Entomol.
Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 313.

Desbrochers des Loges, J., Notes synonymiques sur le genre *Apion*. in : Ann.
Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. XLVII—L.

— Examen critique de quelques types de Curculionides du genre *Apion*
appartenant au musée de Stockholm, suivi de Notes synonymiques. in :
Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. p. 317—328.

— Diagnoses d'espèces inédites [9] du genre *Apion*. ibid. Bull. p. LVI
—LVIII.

Kuwert, A., *Alindria Sikorae* n. sp. in : Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891.
2. Hft. p. 310.

Anomalipus expansicollis. v. *Cladognathus Umhangi*, L. Fairmaire.

Henneguy, F., Rapport sur l'histoire naturelle de l'*Anthonome* du pommier et
sur les moyens proposés pour sa destruction. Paris, impr. nation., 1891.
8°. (15 p.)

(Extr. du Bull. Minist. de l'Agricult.)

- Blatch, W. G., *Arena Octavii*, Fauvel: a genus and species new to Britain. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) June, p. 160.
- Belon, M. J., Description d'un genre nouveau de Longicorne Lamiide [*Argodia*]. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. LIV—LV.
- Fowler, W. W., *Bagous petro*, Herbst. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) March, p. 81—82.
- Dohrn, C. A., *Belonuchus nulli-cedo*. in: Stettin. Entom. Zeit. 53. Jhg. No. 1/3. p. 74.
- Lopez, Corrado, Sulla sinonimia di alcuni *Brachini* (a proposito di una varietà del *Brachynus exhalans*). Con 1 fig. in: Bull. Soc. Entom. Ital. Ann. 23. Trim. I/VI. p. 92—97.
- Poujade, G. A., (Note sur un *Brachycerus* vivant de Madagascar). in: Ann. Soc. Entom. France. 1891. 2./3. Trim. Bull. p. CXVIII.
- Brachyderidae* di Messina. v. Insecta, Faunen, Franc. Vitale.
- Coucke, Ed., Les Brachymères de Belgique et des régions voisines. in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. II. p. 69—79.
- Rost, Carl, *Brachyta bifasciata* Oliv. var. *caucasica* Rost. in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 6. p. 81. Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 309.
- Brenske, E., Die Arten der Coleopteren-Gattung *Brahmina* Bl. in: Berlin. Entom. Zeitschr. 37. Bd. 1. Viert. p. 79—124.
(48 [27 n.] sp.)
- Senna, A., *Brentidi* (Viaggio di Leonardo Fea in Birmania. XLV.). in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 12. (Vol. 32.) p. 429—494.
(36 [21 n.] sp.; n. g. *Callipareius*, *Hoplopisthius*, *Epicoinoneus*.)
- Kerremans, Ch., Coléoptères du Bengale occidentale. *Buprestides* de l'Inde. in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. Compt. rend. V. p. 171—226.
(58 n. sp.)
- Nonfried, A. F., Monographische Übersicht der Prioniden-Gattung *Callipogon* Serv. Mit 1 Taf. in: Berlin. Entom. Zeitschr. 37. Bd. 1. Viert. p. 17—24.
(4 [2 n.] sp., 3 var.)
- Callirhipis Philiberti*, v. *Agrypnus insularis*, L. Fairmaire.
- Demaison, C., *Calomicrus apicalis* nouv. esp. de Galerucidae. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CXCIV—CXCV.
- Bates, H. W., List of the *Carabidae* (Viaggio di Leonardo Fea in Birmania. XLIV). in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 12. (Vol. 32.) p. 267—428.
(440 [207 n.] sp. et 9 n. sp.; n. g. *Hemichlaenius*, *Nanoclaenius*, *Ophorus*, *Harpaliscus*, *Euryaptus*, *Ecnomolaus*, *Metabacetus*, *Arsenoxenus*, *Monocanthonyx*, *Aristolebia*; n. subg. *Chlaeniocetus*, *Coleolissus*, *Hemimaulax*.)
- Coléoptères du Bengale occidental. 20. Mém. Seconde liste des *Carabidae*. in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. Compt. rend. VI. p. 230—233.
(1. Liste.) — v. supra p. 86.
- Lopez, Corr., Una varietà nuova del *Carabus Rosii* Dej. [var. *Stoeculini*]. Con 2 figg. in: Bull. Soc. Entom. Ital. Ann. 23. Trim. I/II. p. 98—101.
- du Buysson, H., Nouvelle espèce d'Elatérides [*Cardiophones Letournauxi*]. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. LXVIII—LXIX.

- Sloane, Thom. G., Descriptions of two new species of *Carenum* from West Australia, with Notes on the Synonymy and distribution of some previously described forms. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 6. P. 3. p. 427—432.
- Weise, J., Monographie des *Cassida* de France par Desbrochers des Loges. Besprochen. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 380—384.
- Champion, G. C., *Cathormiocerus maritimus*, Rye. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Febr. p. 51.
- Horn, Geo. H., Notes on *Calospasta* Lec. in: Proc. Amer. Philos. Soc. Vol. 29. No. 136. p. 99—102.
(9 [2 n.] sp.)
- Fairmaire, L., (Femelle de *Cebrio* imparfaitement ailée). in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLXXXI—CLXXXII.
- Gahan, Charl. J., Notes on Longicorn Coleoptera of the Group *Cerambycinae*, with Descriptions of new Genera and Species. (Contin.). in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Jan. p. 19—32.
(18 n. sp.) — v. 1891. p. 265.
- Fairmaire, L., *Ceresium albopubens*, Longicorne nouveau des îles Seychelles. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLXXXII.
- Bergé, Alb., Coléoptères du Bengale occidental. 22. Mém. *Cétonides*. in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. Compt. rend. VI. p. 239—241.
(33 sp.)
- Weise, J., *Ceutorrhynchus punctiger* und Verwandte. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 376.
- Kraatz, J., *Chalcothea Fruhstorferi* n. sp. von Java. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 315.
- Chelysida Peringueyi* n. sp. v. *Cimicia spinipes*, L. Fairmaire.
- Kraatz, G., *Chioneosoma*, neue Melolonthiden-Gattung, begründet auf die mit weißem Reif bekleideten *Rhizotrogus*. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 354.
- Heyden, Luc. von, Bemerkenswerthe *Chrysomeliden*-Varietäten. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 368.
- Weise, J., Über die Fundorte verschiedener *Chrysomeliden*, namentlich *Halticiden*. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 384.
- Bekannte und neue *Chrysomeliden* aus Spanien. II. *ibid.* p. 373.
(1 n. sp.)
- Horn, Walth., Erster Beitrag zur Kenntnis der *Cicindeleten*. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 323—332.
- Einiges über *Cicindeliden*. *ibid.* p. 361—362.
(1 n. sp.)
- Bemerkungen und Nachträge zu der zusammen mit Herrn Roeschke verfaßten Monographie der paläarktischen Cicindelen. *ibid.* p. 321—322.
- Saunders, Edw., *Cicindela campestris* and *Halictus rubicundus*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) June, p. 161.
- Dohrn, C. A., *Cicindela literata* besprochen. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 7/12. p. 250—254.
- Fairmaire, L., Deux Coléoptères nouveaux de la Cafrerie [*Cimicia* n. g. *spinipes* et *Chelysida Peringueyi*]. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. LXXXIX—XC.

- Fairmaire, L., Deux Coléoptères nouveaux [*Cladognathus Umhangi*, *Anomalipus expansicollis*]. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CXCH—CXCH.
- Pic, M., *Clerus rufipes*, *femoralis* et *nigricollis* en France. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. XCV—XCVI.
- Weise, J., Neue *Coccinelliden*. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 282—288.
(12 n. sp.; n. g. *Smilia* [praeoccup.])
- Gorham, H. S., On three new species of *Coccinellidae* from Scioa. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 10. (Vol. 30.) p. 910—912.
- Weise, Jul., Les *Coccinellides* du Chota-Nagpore. in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. I. p. 16—30.
(17 [10 n.] sp.; n. g. *Sumnius*.) — [Insectes du Bengale occidental. 13. Mém.]
- Lesne, P., Note sur deux espèces de *Collyris*, dont une nouvelle. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. LV—LVI.
- Pic, M., *Cortodera semilivida* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CXCH—CXCV.
- Candèze, E., (*Corymbites virens* Schrk. en Belgique). in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. Compt. rend. VI. p. 227—228.
- Weise, J., *Cryptocephalus*-Arten aus Westafrika. in: Deutsche Entomol. Zeitschrift, 1891. 2. Hft. p. 369—372.
(6 n. sp.)
- Cryptophagidae*, v. *Erotylidae*, E. Reitter.
- Eckstein, Karl, Erle und Weide, von *Cryptorhynchus lapathi* befallen. Mit 1 Holzsch. aus: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen (Danckelmann), 23. Jhg. Juni 1891. p. 373—374.
- Faust, J., Curculioniden aus Ost-Indien. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 7/12. p. 259—287.
(31 n. sp.; n. g. *Eustalida*.)
- Reise von E. Simon in Venezuela. *Curculionidae* ab J. F. ibid. 53. Jhg. No. 1/3. p. 1—44.
(77 [52 n.] sp.; n. g. *Diaphorus*, *Simophorus*, *Cylloproctus*, *Diastrophilus*, *Parameleus*, *Polymicerus*.)
- Notizen über Rüsselkäfer. ibid. p. 44—52.
(No. 35—52, 1 n. sp.) — v. 1891. p. 87.
- Bitsema, C., Oz., Description of a new species of the Lucanoid genus *Cyclommatus* [*Frey-Gessneri* n. sp. ♂], and List of the described species. in: Notes Leyden Mus. Vol. 14. No. 1/2. Note I. p. 1—6.
- *Cyclommatus squamosus*, a new species of Lucanid from Borneo. in: Notes Leyden Mus. Vol. 14. No. 1/2. Note XIII. p. 45—48.
- Kraatz, G., *Cyphonotus thoracicus* Krynicki (1829), das Weib von *Rhizotrogus vulpinus* Gyll. (1817). in: Deutsche Entom. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 553—554.
- Bourgeois, J., Coléoptères du Bengale occidentale. 21. Mém. *Dascillides* et *Malacodermes*. II. in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. Compt. rend. VI. p. 234—238.
(4 n. sp.)
- Allard, E., (Note sur le genre *Diacantha*). in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. CXXVI—CXXVII.
- Lefèvre, E., *Diapromorpha ingens* n. sp. (Clytridae). in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLXXIII.

- Dohrn, C. A., *Diectes concinnus*. in: Stettin. Entom. Zeit. 53. Jhg. No. 1/3. p. 75.
- Pic, M., *Dorcadion Beloni* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. LXXVII—LXXVIII.
- Heller, K. M., Weiteres über *Dorcadion laeve* Fald. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 307—309.
- Raspail, Xav., Sinnestäuschungen bei Insekten aus der Familie der *Dytisciden*. Ausz. von R. von Hanstein. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 4. p. 49—50.
(Bull. Soc. Zool. France.) — v. supra p. 88.
- Griffini, Achille, Sulla variabilità delle apofisi metasternali nel *Dityscus marginalis* L. Con 5 figg. in: Boll. Musei Zool. Anat. Comp. Torino, Vol. 7. No. 115. (3 p.)
- Pauly, A., Borkenkäferstudien. I. Über die Generation des großen Birken-splintkäfers, *Eccoptogaster destructor* Ratz. in: Forstl.-naturw. Zeitschr. Tubeuf, 1. Jhg. Mai, p. 193—204. Juni, p. 233—238.
- Candèze, E., Trois *Élatérides* nouveaux. in: Notes Leyden Mus. Vol. 14. No. 1/2. Note III. p. 9—10.
- du Buysson, H., Note sur quelques *Élatérides*. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. CII—CIII.
— Descriptions de neuf espèces nouvelles d'*Élatérides*. ibid. p. CXXXVII—CXLIII.
— Sur quelques espèces d'*Élatérides*. ibid. 4. Trim. Bull. p. CLXXI—CLXXII.
- Fleutiaux, Ed., Voyage de M. E. Simon au Venezuela (déc. 1887 — avr. 1888). 13. Mém. *Elateridae*. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. p. 275—286.
(52 [22 n.] sp.)
— *Elateridae* de la Nouvelle-Calédonie et dépendances. Avec 1 pl. ibid. p. 387.
(25 [13 n.] sp.; n. g. *Nycterolampus*.)
- Chobaut, A., Mœurs et métamorphoses de *Emenadia flabellata* F. Insecte Coléoptère de la famille des Rhipiphorides. Avec figg. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. p. 447—456.
— Mœurs et métamorphoses de l'*Eménadia flabellata* F. in: Ann. Sc. Nat. Zool. (7.) T. 12. No. 2. p. 97—112. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 356.
- du Buysson, H., *Eponomastus*, n. nom. (*Symbiotes* Rdtbchr., praeoecup.). in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. XCV.
- Reitter, Edm., Tableaux synoptiques des Coléoptères européens. *Erotylides* et *Cryptophagides*. Trad. par C. E. Leprieur. Paris, impr. Michels et fils, 1892. 8^o. (42 p.)
(Extr. du »Coléopteriste«.)
- Ritsema, C., Cz., A new Longicorn beetle [*Euclea nodicornis* n. sp. ♂]. in: Notes Leyden Mus. Vol. 14. No. 1/2. Note X. p. 38.
- Eugigas Harmandi*. v. *Litocerus Paviei*, P. Lesne.
- Roelofs, W., Description d'une espèce nouvelle du genre *Eugithopus* [*nobilis*]. in: Notes Leyden Mus. Vol. 14. No. 1/2. Note II. p. 7—8.
- Lefèvre, Ed., Voyages de M. Émile Gounelle au Brésil. *Eumolpides* (Suite). in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. p. 287—296.
(23 n. sp.) — v. Z. A. 1889. No. 318. p. 523.

- Kraatz, G., Über die afrikanische Cicindeliden-Gattung *Eurymorpha* Hope. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 255—256.
- Olliff, A. Sidney, The Fig-leaf Beetle (*Galerucella semipullata*, Clark). With 3 cuts. in: Agricult. Gazette of N. S. Wales, Vol. 2. P. 4. p. 218—219.
- Kraatz, G., (Über *Glycyphana* and *Gametis*). in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 318.
- Lucas, H., *Golofa aeacus*, monstros. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. CIV.
- Régimbart, Maur, Essai monographique de la famille des *Gyrinidae*. 2. Supplément. Avec 2 pl. in: Ann. Soc. Entom. France, Vol. 1891. 60. 4. Trim. p. 663—752.
(46 n. sp.)
- Halticidae*, v. *Chrysomelidae*, J. Weise.
- Weise, J., Über einige *Haltica*-Arten etc. von Weimar. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 379.
- Rost, Carl, *Harpalus abasinus* n. sp. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 314.
- Portevin, F. A. G., Sur les mœurs de *Hedobia regalis*. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLII.
- Kuwert, A., *Heterocerus Beckeri* n. sp. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 311.
- *Heterocerus rectus* Waterh. ibid. p. 312.
- Lewis, G., On some [3] new species of *Histeridae*, and one new genus [*Platylister*]. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Apr. p. 102—104.
- On some new Species of *Histeridae*. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. May, p. 341—357.
(23 n. sp.)
- Schmidt, Joh., Neue *Histeriden*. in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 2. p. 17—30.
(17 n. sp.)
- Lewis, Geo., *Histeridae* (Part 2). Viaggio di L. Fea in Birmania. XLII. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 12. (Vol. 22.) p. 16—39.
(53 [22 n.] sp.) — I. v. Z. A. 1889. No. 306. p. 231.
- Coles, C., Black variety of *Homalophia ruricola*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) March, p. 81.
- Candèze, E., Diagnose de deux Elatérides du Gran Chaco [*Horistonotus farinosus* et *Pyrophorus Ortizi* nn. spp.]. Avec figg. (sur pl.). in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. No. 5. p. 500—501.
- Kuwert, A., *Hydraena laticollis* n. sp. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 363—364.
- Régimbart, M., Description de deux *Hydrocoptus* (Dytiscidae) nouveaux. in: Notes Leyden Mus. Vol. 14. No. 1/2. Note IV. p. 11—12.
- Kerremans, Charl., Note sur les Chrysodémides africaines attribuées au genre *Iridotaenia*. in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. II. p. 49—55.
(5 n. sp.; n. g. *Parataenia*.)
- Fairmaire, L., Nouvelle espèce de Buprestide [*Iridotaenia Mahena*]. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. XLVI.
- Forbes, S. A., On the common White Grubs (*Lachnosterna* and *Cyclocephala*). With 1 pl. in: 17. Rep. State Entomologist Illin. p. 30—53.

Larinus cleoniformis. v. *Silpha* (*Thanatophilus*) *Grilati*, L. Bedel.

Bergroth, E., Über *Lasiopsis* Er. und verwandte Gattungen. in: Wien. Entomol. Zeit. 11. Jhg. 3. Hft. p. 98—100.

(1 n. sp.)

Reitter, Edm., Über eine *Lasiopsis*-Art aus dem Kaukasus [*L. Bergrothi*]. in: Wien. Entomol. Zeit. 11. Jhg. 3. Hft. p. 101.

Dohrn, C. A., *Lebioderus javanus* Dun. [n. sp.]. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 7/12. p. 236—237.

Brenske, E., Beitrag zur Kenntnis der Gattungen *Lepidiota* und *Leucopholis*. in: Berlin. Entom. Zeitschr. 37. Bd. 1. Viert. p. 33—62.

(*Lepidiota*: 16 n. sp.; n. g. *Pseudopholis*, *Leucophorus*; *Leucopholis*: 10 n. sp.; n. g. *Psilopholis*.)

Reitter, Edm., Über die Arten der Coleopteren-Gattung *Leptodes* Sol. in: Wien. Entomol. Zeit. 11. Jhg. 3. Hft. p. 93—96.

Croissandeau, J., Forme variable de la carène pectorale chez les *Leptemastax*. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. XL.

Balbi, E., Diagnosi e Descrizione di due specie dei generi *Leptura* [*attenuata*, var. *brunnescens* n. sp.] e *Timarcha* [*arragonica* n. sp.]. in: Riv. Ital. Sc. Nat. Ann. 12. No. 4. p. 49—50.

Sémenow, Andr., Note sur la subdivision du genre *Lethrus* Scop. et description de deux espèces nouvelles. in: Horae Soc. Entomol. Ross. T. 26. No. 1/2. p. 232—244.

(n. subgen. *Lethrulus*, *Antolethrus*, *Scelolethrus*.)

Jakowlew, W. E., Новые и малоизвестные виды рода *Lethrus* Scop. (Generis *Lethrus* Scop. species novae vel parum cognitae). in: Horae Soc. Entomol. Ross. T. 26. No. 1/2. p. 182—200.

(8 [3 n.] sp.)

Heyden, Luc. von, *Letzneria lineata* Letzn. var. *Weisi* Heyden. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 389—390.

Faust, Joh., Eine neue *Limnobaris* [*L. Koltzei*] aus Dalmatien. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 333—334.

Lesne, P., Deux Anthribides indo-chinois nouveaux [*Litocerus Paviei* et *Eugigas Harmandi*]. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. CXI—CXII.

Olliff, A. Sidney, A beetle (*Lophocateres pusillus*, Kl.) amongst dried fruit. With cut. in: Agricult. Gazette of N. S. Wales, Vol. 2. P. 8. p. 485—487.

Nonfried, A. F., Verzeichnis der Lucaniden beschrieben von 1875 bis Ende des Jahres 1889. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 277—281.

Bourgeois, J., *Lycides* nouveaux ou peu connus du Musée civique de Gênes. 2. Mém. 2. P. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 12. (Vol. 32.) p. 495—516.

(34 [26 n.] sp.) — v. Z. A. 1889. No. 319. p. 537.)

— Études sur la distribution géographique des Malacodermes. I. *Lycides*. Avec 1 carte. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. p. 337—364.

— Descriptions de trois espèces nouvelles de *Lycides* de Borneo. in: Notes Leyden Mus. Vol. 14. No. 1/2. Note XI. p. 39—42.

(Avec la liste des *Lycides* de Bornéo.)

- Kraatz, G., *Macronota egregia* Gory und *biplagiata* Gory sind nicht identisch; ebenso *egregia* Gory und *egregia* Burm. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 253—255.
- Abeille de Perrin, Elzéar, *Malachiidae*. Malachides d'Europe et pays voisins (fin.). Avec 1 pl. col. et 1 pl. noire. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. 405—446.
- Schwarz, Otto, Neue *Melanotus* [5] aus der paläarktischen Zone. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 365—366.
- Brenske, E., Über einige neue Gattungen und Arten der *Melolonthiden*. in: Entom. Nachrichten (Karsch), 18. Jhg. No. 10. p. 151—
(4 n. sp.; n. g. *Symmachia*, *Octoblasia*, *Melichrus*.)
- Nonfried, A. F., Neue afrikanische, central-amerikanische und ost-asiatische *Melolonthiden* und *Ruteliden*. in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 36. Bd. 2. Hft. p. 221—240.
(22 n. sp.)
- Raspail, Xav., Remarques sur le développement du hanneton (*Melolontha vulgaris*) et son séjour sous terre à l'état d'insecte parfait. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 9/10. p. 271—275.
- Fallou, J., Sur les mœurs du *Molytes coronatus*. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLV.
- Théry, A., Description d'une nouvelle espèce de Longicorne d'Algérie [*Monochammus Parendeli*]. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. XXIII—XXIV.
- Evans, Will., *Monochammus sutor* L., in Midlothian. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 1. p. 78—79.
- du Buysson, H., *Mononychus salviae* Germ. = *punctum-album* Herbst. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. XCV—XCV.
- Monotomidae* de Venezuela. v. *Nitidulidae*, A. Grouvelle.
- Emery, C., *Mordellistena longipalpis* n. sp. in: Ann. Soc. Entom. France. 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. XXXIX—XL.
- Baudi, Flamin., *Mylabridis* seu *Bruchidis* alterum supplementum. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 251—252.
- Champion, G. C., Note on *Nacerdes melanura* Linn. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Jan. p. 23.
- Chitty, Arth. J., *Nacerdes melanura* in London. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) March, p. 80.
- Martin, C., Sur les mœurs des *Nemognatha*. in: Ann. Soc. Entom. France. 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. LIV.
- Grouvelle, Ant., Voyage de M. E. Simon au Venezuela (déc. 1887 — avr. 1888). 14. Mém. *Nitiduliden*. *Monotomidae*. Avec 3 figg. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. p. 313—316.
(*Nitidul.* 37 [3 n.] sp., *Monotom.* 1 sp.)
- Deux espèces nouvelles de Coléoptères de la famille des *Nitidulidae*. in: Notes Leyden Mus. Vol. 14. No. 1/2. Note XII. p. 43—44.
- Petri, K., Übersicht der Gattung *Notiophilus*. in: Verhdlgn. u. Mittheil. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. 41. Jhg. p. 23—26.
- Heyden, Luc. von, *Notiophilus melanophthalmus* Schlosser. in: Wien. Entomol. Zeit. 11. Jhg. 3. Hft. p. 97.

- Eckstein, Karl, *Oberea linearis* L., der schwarze oder schmale Haselbockkäfer. in: Forstl.-naturw. Zeitschr. Tubeuf, 1. Jhg. Apr. p. 163—165.
- Gestro, R., Appunti sul genere *Omophron*. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 10. (Vol. 30.) p. 961—964.
(1 n. sp.)
- Faust, J., Zur Charakteristik der Gattung *Omotemnus* Chev. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 337—345.
(3 n. sp.)
- Heyden, Luc. von, Ein neuer deutscher *Onthophagus* [*Ganglbaueri* Reitt.]. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 320.
- Lewis, Geo., On a new *Onthophilus* from Mexico [*O. Julii* n. sp.]. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) May, p. 124—125.
- Roelofs, W., Description de deux nouvelles espèces du genre *Onychogymnus*, Quedenfeldt. in: Notes Leyden Mus. Vol. 14. No. 1/2. Note XIV. p. 49—53.
- Weise, J., Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Orina*. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 374—376.
(1 n. sp.)
- Roelofs, W., Observations sur les espèces du genre *Oxyopisthen* et des genres voisins. in: Notes Leyden Mus. Vol. 14. No. 1/2. Note IX. p. 33—37.
- Lewis, Geo., On some Japanese Species of *Paromalus*. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Jan. p. 32—38.
(10 [7 n.] sp.)
- Coléoptères [rect. Insectes] du Bengale occidental. 18. Mém. On a n. sp. of Histeridae of Bengal [*Paratropus Severini*]. With 3 fig. in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. IV. p. 142—143.
- Dohrn, C. A., Bengalische und afrikanische *Paussiden*. in: Stettin. Entom. Zeit. 52. Jhg. No. 7/12. p. 386—388.
(2 n. sp.)
- Poujade, G. A., *Paussus Sikorai* n. sp. de Madagascar. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. XXXVI—XXXVII. — Nom. chargé: *P. Grandidieri*. ibid. p. LII.
- Champion, G. C., Note on *Pentaria badia*, Rosenh. (= *sericaria* Muls.), with description of a second species from the Pyrénées-orientales. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Apr. p. 108—109.
- Nevinson, B. G., Description of three new species of the genus *Phanaeus*, Macleay. in: Entomol. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Febr. p. 33—35.
- Sharp, D., Note on a doubtful British *Philydrus*. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) Apr. p. 111—112.
- Kuwert, A., *Philydrus carbonarius* n. sp. von Dresden. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 364.
- Brisout de Barneville, Ch., *Phyllotreta gallica* n. sp. de France. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLXXXV.
- Pic, M., Description d'un nouveau Longicorne, *Phytoecia Ludovici*. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. CXXXIV—CXXXV.
- Pauly, A., Über einen Zuchtversuch mit dem kleinen braunen Rüsselkäfer, *Pissodes notatus* F. in: Forstl.-naturw. Zeitschr. (Tubeuf), 1. Jhg. 1. Hft. p. 23—34.

- Lang, . . (Forstrath), *Pissodes scabricollis* (ein neuer Forstschädling). in: Forstl.-naturw. Zeitschr. (Tub. u. f), 1. Jhg. 1. Hft. p. 48.
- Albers, G., War es nöthig für *Platycerus caraboides* L. und Genossen einen neuen Gattungsnamen zu erfinden? in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 319—320.
- Rost, Carl, *Plectes circassicus* Ganglb. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 357.
- *Plectes protensus* Schaum, var. *Plasoni* Ganglbaur. ibid. p. 314.
- *Plectes Reitteri* Ret. var. *fallax* Rost. ibid. p. 315.
- *Plectes starckianus* Ganglb. und *Imperator* Starck = *obtus.* ibid. p. 346.
- Borre, A. Preudh. de, (*Poecilus Koyi* Germ. en Belgique.) 19. Mém. in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. Compt. rend. VI. p. 228.
- Kraatz, G., Erwiderung auf den Protest des Herrn Brenske in der No. XIV 1891 der Entomologischen Nachrichten [über *Polyphylla*, *Anoxia* etc.]. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 347—352.
- (v. supra p. 91.)
- Albers, G., Ein neuer Lucanide von den Philippinen [*Prosopocoelus ebeninus* n. sp.]. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 367.
- Ritsema, C., Cz., A new Lucanoid beetle from Java [*Prosopocoelus Pasteuri*]. in: Notes Leyden Mus. Vol. 14. No. 1/2. Note VIII. p. 31—32.
- Raffray, Achille, Voyage de M. Simon aux îles Philippines (Mars et Avr. 1890). *Psélaphides*. Avec 1 pl. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. p. 473—496.
- (28 [20 n.] sp.; n. subgen. *Anasis*.)
- Kerremans, Oh., Diagnose de deux Buprestides de la région du lac Tanganyka [*Psiloptera Stormsi* et *Acmaeodera smaragdina*]. in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 36. II. p. 56.
- Hall, Maxwell, Spectrum of the Light of the Fire-fly [*Pyrophorus plagiophthalmus*]. in: Journ. Instit. Jamaica, Vol. 1. No. 2. p. 77.
- Decaux, F., Larve et nymphe de *Rhinochenus fimbriatus* Chev. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLXXXVII—CLXXXVIII.
- Kraatz, G., *Rhipidius apicipennis* n. sp. aus Thüringen. Mit Abbildg. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 358—360.
- Kraatz, G., Über die seidenschimmernden russischen *Rhizotrogus* etc. ibid. p. 355—356.
- Über einige deutsche *Rhizotrogus*-Arten. ibid. p. 356—357.
- Rhizotrogus vulpinus* ♀ v. *Cyphonotus thoracicus*, G. Kraatz.
- Nonfried, A. F., Verzeichnis der *Rutelidae* beschrieben nach der Herausgabe des Münchner Cataloges. in: Berlin. Entomol. Zeitschr. 36. Bd. 2. Hft. p. 347—358. — Nachtrag. ibid. p. 449—454.
- Ruteliden*, neue v. *Melolonthiden*, A. F. Nonfried.
- Evans, Will., *Saperda carcharias* L., in Elginshire. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 1. p. 78.
- Eichhoff, W., Über den großen Ulmen-Splintkäfer (*Scolytus Ratzeburgii* Thoms., *Geoffroyi* Eichh.). in: Münchner Forstl. Hfte., Weise. 1. Hft. p. 95—98.
- Forbes, S. A., The Fruit Bark Beetle (*Scolytus rugulosus*, Ratz.). With 1 pl. in: 17. Rep. State Entomol. Illin. p. 1—20.

- Schaufufs, Camillo, Voyage de M. E. Simon aux îles Philippines (Mars et Avr. 1890). 1. Mém. *Scydmaenidae*. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. p. 333—336.
(3 n. sp.)
- Bedel, L., Deux Coléoptères nouveaux du Nord de l'Afrique [*Silpha* (*Thanatophilus*) *Gribeti*, *Larinus cleoniformis*]. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 2./3. Trim. Bull. p. XXXVII—XXXVIII.
- Heller, K. M., Die mit der Ruteliden-Gattung *Singhala* Burm. verwandten Gattungen und Arten. Mit Figg. (auf Taf.). in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 289—306.
(9 n. sp.; n. g. *Pseudosinghala*, *Malasia*.)
- Kraatz, G., Über die Gattung *Stalagmosoma* Burm. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 316—318.
- Nonfried, A. F., Eine neue *Sternocera* [*Kustai* n. sp.] aus Yemen (Süd-Arabien). in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 335—336.
- Kuwert, A., *Sternolophus noticollis* und *Solieri*. in: Deutsche Entomol. Zeitschrift, 1891. 2. Hft. p. 311.
- Janson, Oliver E., On *Taeniodera quadrilineata* and some allied species. in: Notes Leyden Mus. Vol. 14. No. 1/2. Note XVI. p. 55—60.
(4 [1 n.] sp.)
- Léveillé, A., Rectification synonymique [*Tenebrioides bimaculatus* Sharp changé en *T. Sharpi*]. in: Ann. Soc. Entom. France, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CXCI.
- Heyden, Luc. von, Kurze Notiz zu *Trichius* v. *rosaceus* Voët. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 368.
- Matthews, A., Notes on Dr. C. Flach's Synonymic List of the European *Trichopterygidae*. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. June, p. 442—448.
- Sharp, D., A new species of the Staphylinid genus *Trygaeus* [*javanicus*] described. in: Notes Leyden Mus. Vol. 14. No. 1/2. Note XVII. p. 61—62.
- Kuwert, A., *Trymochthebius taygetanus* n. sp. vom Taygetus. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 363.
- Champion, G. C., *Xylophilus brevicornis* Perris, a British Insect. in: Entom. Monthly Mag. (2.) Vol. 3. (Vol. 28.) March, p. 68—69.
- Kraatz, G., Über *Xylotrechus* (*Clytus*) *pantherinus* Saven. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 390.
- Escherich, K., Die paläarktischen Vertreter der Coleopteren-Gattung »*Zonitiscus* Fab. Versuch einer Monographie. I. Mit 1 Taf. in: Deutsche Entomol. Zeitschr. 1891. 2. Hft. p. 225—250.
(3 n. sp.)
- Desbrochers des Loges, J., Catalogue des Curculionides appartenant au genre *Zygops* et faisant partie de la collection du Musée Royal de Belgique suivi de la concordance synonymique des espèces du Comte Dejean avec la nomenclature actuelle d'après les types, et diagnoses d'espèces [5] inédites in: Ann. Soc. Entom. Belg. T. 35. p. 37—42.

16. Brachiostoma.

α) Bryozoa.

Hincks, Thom., Contributions towards a General History of the Marine Polyzoa, 1890—91. — Appendix. (Contin.) in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Apr. p. 327—334.

(9 n. sp., n. g. *Heterooecium*.)

Harmer, Sidney F., On the nature of the Excretory Processes in Marine Polyzoa. With 2 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 33. P. 1. p. 123—167. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. 197—198.

Braem, Fritz, Die Keimblätter der Bryozoenknospe. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 387. p. 113—115.

Hincks, Thom., The Polyzoa of the St. Lawrence: a Study of Arctic Forms. (Contin.) With 1 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Febr. p. 149—157.

(11 sp. — v. Z. A. No. 319. p. 541.)

Levinson, G. M. R., Polyzoa (Kanonbaad. »Hauchs« Togter. IV.) Med 3 Tavl. in: Udbytte, Det Vidensk. Kanonb. Hauchs Togt. IV. p. 243—306.

(65 sp.)

Scheler, Graf Geo. von, Über die Bryozoen Deutschlands. in: Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württbg. 48. Jhg. p. LXX.

Vine, Geo. Rob., Notes on the Polyzoa (Bryozoa) of the Zones of the Upper Chalk. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 61. Meet. Cardiff, 1891. p. 656—659.

Davenport, C. B., Budding in *Paludicella* and other Bryozoa. With 12 pl. in: Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. 22. 1891. No. 1. p. 1—114. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 28—30.

β) Brachiopoda.

Blochmann, F., Über die Anatomie und die verwandtschaftlichen Beziehungen der Brachiopoden. (Sep.-Abdr. p. 37—50. woher?)

— Anatomie und verwandtschaftliche Beziehung der Brachiopoden. in: Naturwiss. Rundschau. 7. Jhg. No. 18. p. 223.

Beecher, Ch. E., Über die Entwicklung der Brachiopoden. [Übers. von Dr. Frech]. Mit 1 Taf. in: Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. u. Palaeont. 1892. 1. Bd. 3. Hft. p. 178—197. — Ausz. von Kayser. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 12. p. 148. (Amer. Journ. Sc.) — v. 1891. p. 274.

Brachiopoda, n. sp. foss. des karnischen Fusulinenkalks. v. infra Palaeontologie, E. Schellwien.

Greco, B., Alcune [5] nuove forme di Brachiopodi del Lias inferiore di Longobucco (Cosenza). (Nota prevent). in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. verb. Vol. 8. p. 37—38.

Haas, Hippol. J., Kritische Beiträge zur Kenntnis der jurassischen Brachiopodenfauna des schweizerischen Jura gebirges. Taf. VI—X (zum 2. Theil, Vol. XVII gehörig), nebst Erklärungen. Zürich, 1891. in: Abhdlgn. d. Schweiz. Paläontol. Ges. Vol. 18. (5 Taf. u. 5 Bl. Erkl.) (v. 1891. p. 274.)

— Étude Monographique et critique des Brachiopodes rhétiens et jurassiques des Alpes Vaudoises et des contrées environnantes. 3. partie. Suppl. et Fin. Avec 1 pl. ibid. (p. 127—158.)

Clarke, John M., Discovery of *Clymenia* [*neapolitana* n. sp.] in the Fauna of the Intumescens-zone (Naples beds) of Western New York, and its Geological Significance. With figg. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman), (3.) Vol. 43. Jan. p. 57—63.

17. Mollusca.

Journal de Conchyliologie comprenant l'étude des Mollusques vivants et fossiles, publié sous la direction de H. Crosse et P. Fischer. 3. Sér. T. XXXII. Vol. XL. No. I. Paris, H. Crosse, Rue Trousset, 25, 1892, 8°. (p. 1—146.)

Journal, the, of Conchology. Established in 1874 as The Quarterly Journal of Conchology. Conducted by John W. Taylor. With which is incorporated The Proceedings of the Conchological Society of Great Britain and Ireland. Vol. VII. No. 1. Jan. 1892. (publ. March 17). No. 2. Apr. (publ. June). Leeds, Taylor Bros., 1892. 8°. (p. 1—32, 33—64.)

Apgar, Austin C., Glossary of Molluscan Terms. in: Journ. R. Jersey Nat. Hist. Soc. Vol. 2. No. 2. p. 155—160.

Australian Museum, Sydney. (Catalogue No. 15.) Catalogue of the Marine Shells of Australia and Tasmania. P. I. Cephalopoda. By John Brazier. Printed by order of the Trusters. Sydney, Ch. Potter, Govt. Print., 1892. 8°. (Tit., 2 p. pref., 17 p.)

Römer, Aug., Catalog der Conchylien-Sammlung des naturhistorischen Museums zu Wiesbaden. [Aus: Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturkunde]. Wiesbaden, J. F. Bergmann, 1892. 8°. (191 p.) M 5,—.

Martini u. Chemnitz, Systematisches Conchylien-Cabinet. Fortges. von W. Kobelt. Nürnberg, Bauer & Raspe, 1891/92. 4°. Lief. 390. 391. 392. 393. à M 9,—.

(390.: 8. Bd. Hft. XXV. [8. Bd. 2. Abth.] Tit. Kobelt, W., Die Gattung *Arca*, p. 177—234, Taf. 45—49. — 391.: 11. Bd. Hft. XX. [XI. 4.] Die Familie *Pholadea*, p. 1—24, Taf. 1—6. — 392.: 11. Bd. Hft. XXI. [XI. Bd. 4. Abth.] *Pholas*, p. 25—40, Taf. 7—12. — 393.: 3. Bd. Hft. LII. [III. 1. d.] *Columbellidae*, p. 1—48, Taf. 1—6.)

Corepin, Henri, Les Mollusques: Introduction à l'étude de leur organisation, développement, classification, affinités et principaux types. Avec figg. 1. Fasc. (Acéphales, Scaphopodes, Amphineures). Paris, G. Carré, 1892. 8°. (VII p., p. 1—91).

Thiele, Johs., Beiträge zur Kenntnis der Mollusken. Mit 1 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 53. Bd. 4. Hft. p. 578—590.

Viallanes, H., Recherches sur la filtration de l'eau par les Mollusques et application à l'Ostréiculture et à l'Océanographie. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 23. p. 1386—1388. — Extr. in: Revue Scientif. T. 49. No. 25. p. 793.

Mollusca, mouvements de rotation. v. Arthropoda, L. Petit.

Willem, Vict., Contributions à l'étude physiologique des organes des sens chez les Mollusques. — I. La vision chez les Gastropodes Pulmonés. Avec 1 pl. in: Arch. de Biol. (Van Beneden), T. 12. Fasc. 1. p. 57—98. — II. Les Gastropodes Pulmonés perçoivent-ils les rayons ultra-violet. ibid. p. 99—122. — III. Observations sur la vision et les organes visuels de quelques Mollusques Prosobranches et Opisthobranches. Avec 2 pl. ibid. p. 123—149.

- Apgar, Austin C., Mollusks of the Atlantic Coast of the United States South to Cape Hatteras. With 3 pl., Glossary of Molluscan Terms and Index. in: Journ. N. Jersey Nat. Hist. Soc. Vol. 2. No. 2. p. 75—162.
(v. p. 269.)
- Baichère, Ed., Faunule malacologique de Carcassone. in: Feuille d. Jeun. Natural. 22. Ann. No. 255. p. 63—68.
- Binney, W. G., A fourth Supplement to the Fifth Volume of the Terrestrial air-breathing Mollusks of the United States and adjacent Territories. With 4 pl. in: Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll., Vol. 22. No. 4. p. 163—204.
- Brazier, J., Catalogue of the Marine Shells of Australia and Tasmania. P. I. Cephalopoda. v. supra, Sammlungen etc., p. 269.
- Caziot, . . ., Liste des Coquilles marines recueillies à Baudol (près Toulon) (Var). in: Feuille d. Jeun. Natural. 22. Ann. No. 259. p. 148—149.
- Cockerell, T. D. A., New Varieties of American Mollusca. in: Journ. of Conchol. Vol. 7. No. 2. p. 39.
- Land and Freshwater Shells Peculiar to the British Isles. in: Nature, Vol. 46. No. 1178. p. 76—77.
- Scharff, R. F., the same. *ibid.* No. 1182. p. 173.
- Crosse, H., Faune malacologique terrestre et fluviatile de l'île de Portorico. in: Journ. d. Conchyl. Vol. 40. No. 1. p. 5—71.
(130 sp.)
- et P. Fischer, Note sur les Mollusques marins du Golfe de Siam (Côte O. du Cambodge). *ibid.* p. 71—77.
(27 sp.)
- Dautzenberg, Ph., Campagne scientifique du yacht l'«Hirondelle» en 1886. Contribution à la Faune malacologique du golfe de Gascogne. Avec 2 pl. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. No. 5. p. 604—619.
(168 sp.)
- Dean, Geo. W., Catalogue of the Shell-bearing Mollusca of Portage County, Ohio. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Jan. p. 11—23.
- Florence, F., Addition à la Faunule malacologique marine. in: Feuille d. Jeun. Natural. 22. Ann. No. 255. p. 68.
- Fischer, P., Catalogue et distribution géographique des Mollusques terrestres, fluviatiles et marins d'une partie de l'Indo-Chine (Siam, Laos, Cambodge, Cochinchina, Annam, Tonkin). Autun, 1891. 8°. (192 p.) — Extr. du Bull. Soc. Hist. Nat. d'Autun, T. 4. 1891.
- Hart, H. Chichester, Notes on Marine Mollusca collected on the Coasts of Donegal and Dublin. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Febr. p. 51—56. March, p. 105—107. Apr. p. 139—141. May, p. 181—183.
- Hedley, C., and C. T. Musson, On a Collection of Land and Freshwater Shells from Queensland. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 6. P. 3. p. 551—564.
(3 n. sp.)
- The Land Molluscan Fauna of British New Guinea. With 5 pl. *ibid.* P. 1. p. 67—116. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 195. — Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Febr. p. 192.
(110 [23 n.] sp.)

- Hidalgo, J. G., Obras malacológicas. Parte II. Estudios preliminares sobre los Moluscos terrestres y marinos de España, Portugal y los Baleares. Madrid, 1890. (IV, 735 p.) in: Mem. R. Acad. Cienc. exact., fis. y nat. Madrid, T. XV.
- Horsley, J. W., List of Mollusca found at Meiringen, Switzerland. in: Journ. of Conchol. Vol. 7. No. 1. p. 32.
- Jousseume, . . , Réflexions sur la faune malacologique de la mer Rouge. in: Ann. Sc. Nat. (7.) Zool. T. 12. No. 5/6. p. 343—363.
- List, The Conchological Society's, of British Land and Freshwater Mollusca. in: Journ. of Conchol. Vol. 7. No. 2. p. 49—57. Notes, p. 58—64.
- Loens, Herm., Vögel und Binnenmollusken. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 2. p. 49—51.
- Martens, Ed. von, Einige [7] neue Arten von Land- und Süßwasser-Mollusken aus Uganda und dem Victoria-Nyansa. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1892. No. 2. p. 15—19.
- Melville, Jam. Cosmo, and John Henry Ponsonby, Descriptions of Seven new Species of Terrestrial Mollusca from South Africa. With 2 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Jan. p. 84—87.
- Descriptions of Seventeen new Terrestrial Mollusks from South or Central Africa, in the Collection of Edg. L. Layard. With 3 pl. (2 of the preced.). *ibid.* p. 87—94.
- Molluscan Shells from the Moray Firth. s. supra Echinoderma, Th. Scott.
- Mönig, J., Zur Molluskenfauna im Oberamt Saulgau. in: Jahreshfte. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württbg. 48. Jhg. p. 119—134.
(4 sp.)
- Morlet, L., Diagnoses Molluscorum [10] novorum in Indo-China collectorum. in: Journ. de Conchyl. Vol. 40. No. 1. p. 82—86.
- Pilsbry, H. A., The newest Species of West Indian Land Shells. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. P. III. p. 456—457.
(3 n. sp.)
- New and hitherto unfigured Japanese Molluscs. With 3 pl. *ibid.* p. 471—473.
(2 n. sp.)
- Reibisch, Paul, Über die bei Gelegenheit einer Reise nach dem Kaukasus gesammelten Gehäuseschnecken [Bestimmungen von O. Böttger, anatom. Bemerkungen von H. Simroth]. in: Sitzgsber. Naturf. Ges. Leipzig, 17./18. Jhg. 1891/92. p. 49—58.
(1 n. sp.)
- Roebuck, Wm. Denison, Additions to the Authenticated Comital Census of the Land and Freshwater Mollusca of Scotland. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 104—107.
- Suter, H., Notes on the Geographical Relations of our Land and Fresh-water Mollusca. in: New Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.) Vol. 1. No. 6. p. 250—254.
- Smith, Edg. A., Descriptions of [2] new Species of Shells from Mauritius and California. With 2 cuts. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. March, p. 255—256.
- Descriptions of [10] new Species of Shells from New South Wales, New Guinea, the Caroline and Solomon Islands. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. IV. p. 486—491.

- Tomlin, J. R. Brockton, Notes on the marine Mollusca of the North Wales Coast, with complete lists of the recorded Nudibranchs and Cephalopods. in: Journ. of Conchol. Vol. 7. No. 1. p. 25—31.
- Watson, R. Boog, The Relation of the Land and Freshwater Mollusca of the Madeiran Islands to those known elsewhere. in: Journ. of Conchol. Vol. 7. No. 1. p. 1—7.
- Westerlund, Carl Agardh, Neue Binnenconchylien in der paläarktischen Region. in: Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 42. Bd. 1. Quart. Abhdlgn. p. 25—48.
(44 n. sp.)
- Benoist, E. A., Coquilles fossiles des terrains tertiaires moyens du sud-ouest de la France. Description des Céphalopodes, Ptéropodes et Gastropodes opisthobranches (Acteonidae). Avec 5 pl. Paris, P. Klincksieck, 1892. 8°. (87 p.) (1889.)
- Loriol, P. de, Études sur les Mollusques des couches coralligènes inférieures du Jura Bernois, accompagnées d'une notice stratigraphique par E. Koby. 3. partie. 9 pls. de fossiles. in: Abhdlgn. d. Schweiz. Paläontol. Ges. Vol. 18. (p. 175—258.)
(nn. spp.; n. g. *Bradicardia*, *Astartopsis*, *Delia*.)
- Maillard, Gust., Monographie des Mollusques tertiaires terrestres et fluviatiles de la Suisse. 1. partie, 7 pls.; précédée d'une Note biographique par M. le Prof. E. Renevier et d'un aperçu stratigraphique par M. le Prof. A. Jaccard. Genève, 1892. in: Abhdlgn. Schweiz. Paläontol. Ges. 18. Bd. (XXV, 127 p.)
- Penecke, Carl Alph., Die Mollusken-Fauna des untermiocänen Süßwasserkalkes von Reun in Steiermark [Sandberger's Horizont von *Helix Ramondi* Brong.]. Mit 1 Taf. in: Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 43. Bd. 2. Hft. p. 346—368.
(29 [5 n.] sp.)
- Sacco, Feder., I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria. P. XI. e XII. (Estr.). in: Boll. Musei Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 7. No. 121. (7 p. [p. 51—57].)
- Kellogg, J. L., Some Notes from the Study in the Morphology of the Lamelli-branchiata. in: Johns Hopk. Univ. Circul. Vol. 11. No. 97. p. 80—83.
— Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 353—354.
- Neumayr, M., Beiträge zu einer morphologischen Eintheilung der Bivalven. in: Denkschr. kais. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Cl. 58. Bd. p. 701—801.
- Kazanski, N. P., Жемчужные раковины и жемчугъ [Perlmuscheln und Perlen besonders in Rußland]. in: Вѣстникъ Рыбопромышл. [Anz. der Fischereiindustrie]. 6. Jhg. No. 1. p. 12—18. No. 2. p. 49—62. No. 3. p. 83—98. No. 4. p. 123—140.
- Galletly, A., The Pearl Molluscs of the Persian Gulf. Abstr. in: Proc. R. Phys. Soc. Edinb. Vol. 11. P. 1. p. 30—31.
- Möbius, K., Eine echte Perle von ungewöhnlicher Form und Färbung. Mit 2 Figg. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1892. No. 1. p. 1—3.
- Plate, L., The Position of the Solenoconchae. Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Apr. p. 347—348.
(Verhdlgn. deutsch. Zool. Ges.) — v. supra p. 98.

- Pilsbry, Henry A., On the Anatomy of *Sagda*, *Cysticopsis*, *Aegista* and *Dentellaria*. With 1 pl. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1892. p. 213—215.
- Buchner, Otto, Die Asymmetrie der Gastropoden in ihren Beziehungen und Wirkungen auf die Lebensäußerungen der schalentragenden Schnecken. in: Jahreshfte. d. Ver. f. vaterl. Naturkde. Württbg. 48. Jhg. p. 58—92.
- Lang, A., Die Asymmetrie der Gastropoden. Mit 22 Abbildgn. in: Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich, 36. Jhg. 1891. p. 339—371.
- Ehrmann, P., Nachtrag zur Gastropoden-Fauna der Umgegend von Leipzig, nebst einigen biologischen Bemerkungen. in: Sitzgsber. Naturf. Ges. Leipzig, 17./18. Jhg. 1891/92. p. 76—80.
- Simroth, H., Über die pelagischen Gastropodenlarven der deutschen Planktonfahrt. in: Sitzgsber. Naturf. Ges. Leipzig, 17./18. Jhg. 1891/92. p. 98—111.
- Dreger, Jul., Die Gastropoden von Häring bei Kirchbühl in Tirol. Mit 4 Taf. in: Ann. k. k. Naturhist. Hofmus. 7. Bd. No. 1/2. p. 11—34.
(16 n. sp.)
- Friedel, Ernst, Seltene Schnecken aus den Rüdersdorfer Kalkbergen. in: Naturwiss. Wochenschr. 7. Bd. No. 2. p. 16—17.
- Kittl, Ernst, Die Gastropoden der Schichten von St. Cassian der südalpinen Trias. Mit 5 Taf. [Fortsetz.] in: Ann. k. k. naturhist. Hofmus. 7. Bd. No. 1/2. p. 35—98.
(1 n. sp., 29 n. f.; n. g. *Pseudoscalites*.)
- Pelseneer, Paul, Le système nerveux streptoneure des Hétéropodes. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 13. p. 775—777. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 352.
- Bergh, Rud., System der Nudibranchiaten Gastropoden. in: K. Semper, Reisen im Archipel d. Philippinen. v. supra Faunen, p. 183.
- Die Nudibranchiata holohepatica porostomata. in: Verhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 42. Bd. 1. Quart. Abhdlgn. p. 1—16.
- Herdman, W. A., and J. A. Clubb, On the Innervation of the Epipodial Processes of some Nudibranchiate Mollusca. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 61. Meet. Cardiff, 1891. p. 692—693. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 196.
- Mazzarelli, G., Reproductive System of Tectibranchiata. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 25—26.
(Zool. Anz.) — v. supra p. 98.
- Cox, J. C., Descriptions of some new Species of Pulmonate Mollusca from Australia and the Solomon Islands. With 2 pl. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 6. P. 3. p. 565—570.
(4 n. sp.; n. g. *Hedleya*.)
- Hedley, C., On the Anatomy of some Tasmanian Snails. With 2 pl. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 6. P. 1. p. 19—26.
- Blanchard, Raph., The Chromatophores of Cephalopods. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Febr. p. 182.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 99.
- Joubin, L., Recherches sur la coloration du tégument chez les Céphalopodes. Avec 3 pl. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 10. No. 2. p. 277—304.
- Phisalix, C., On the Nature of the Movement of the Chromatophores of Cephalopods. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Febr. p. 183—185.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 99.

- Cattaneo, Giac., Gli Amœbociti dei Cefalopodi e loro confronto con quelli d'altri Invertebrati. Con 4 tav. Genova, tip. del R. Istit. Sordo-muti, 1891. (Genn. 1892.) gr. 8°. (50 p.) — Estr. dagli Atti R. Univ. Genova.
- Ballowitz, E., Über den feineren Bau der Muskelsubstanzen. I. Die Muskelfaser der Cephalopoden. Mit 2 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 39. Bd. 2. Hft. p. 291—324. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 351—352.
- Rawitz, Bernh., Zur Physiologie der Cephalopodenretina. Mit 1 Taf. in: Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abtheil. 1891. 5./6. Hft. p. 367—372.
- Watase, S., Studien an Cephalopoden. I. Theilung des Eies. Mit 3 Figg. Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 5. p. 59—60. — Cleavage of Oyum in Cephalopods. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 21—22. (Journ. of Morphol.) — v. 1891. p. 279.
- Girard, Alb. Alex., Les Céphalopodes des îles Açores et de l'île de Madère. in: Journ. Sc. Math. Phys. e Nat. Lisboa, (2.) T. 2. Num. VII. p. 210—220.
- Mojsisovics, Edm., Vorläufige Bemerkungen über die Cephalopoden-Faunen der Himalaya-Trias. in: Sitzgsber. k. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Cl. 101. Bd. 1. Abth. 3./4. Hft. p. 372—378. — Leipzig, Freytag. Apart: *M* —, 30.
- Somerville, J. E., *Achatina acicula* in a Roman Cemetery at Ventimiglia, Italian Riviera. in: Journ. of Conchol. Vol. 7. No. 2. p. 42—43.
- Strombeck, A. von, Über das Vorkommen von *Actinocamax quadratus* und *Belemnitella mucronata*. in: Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 43. Bd. 4. Hft. p. 919—922.
- Simroth, H., Über eine Anzahl von Muscheln [von den Congo-Fällen; *Aetheria*]. in: Sitzgsber. Naturf. Ges. Leipzig, 17./18. Jhg. 1891/1892. p. 23—24.
- Ihering, H. von, *Anodonta* und *Glabaris* (Schluß). in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 381. p. 1—5. (v. supra p. 99.)
- Cuénot, L., Remarques sur le sang des Arches [*Arca*]. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 10. No. 2. Notes, No. V. p. XVI.
- Lacaze-Duthiers, H. de, Observation d'un *Argonaute* de la Méditerranée. Avec 1 fig. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 10. No. 1. p. 37—56. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 351.
- Simroth, H., Über *Ariolimax Hemphilli*. in: Sitzgsber. Naturf. Ges. Leipzig, 17./18. Jhg. 1891/1892. p. 29—30.
- Collinge, Walt. E., Notes on the Variation of the Genus *Arion*. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Apr. p. 307—308.
- Cockerell, T. D. A., *Arion minimus* = *intermedius* Norm. in: Journ. of Conchol. Vol. 7. No. 1. p. 31.
- Mazzarelli, G., Reproductive Apparatus of *Aplysiidae*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892, I. p. 26. (Atti Accad. Sc. Napoli.) — v. 1891. p. 280.
- Simroth, H., Über *Atopos*, eine neue Vaginulidengattung. in: Sitzgsber. Naturf. Ges. Leipzig, 17./18. Jhg. 1891/1892. p. 25—29.
- Brown, Amos P., The Development of the Shell in the coiled stage of *Baculites compressus* Say. With 1 pl. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1892. I. p. 136—141.

Rogers, Thom., On the viviparous nature of *Balea*. in: Journ. of Conchol. Vol. 7. No. 2. p. 40—41.

Belemnitella mucronata. v. *Actinocamax quadratus*, A. v. Strombeck.

Janet, Charl., Note sur trois nouvelles *Bélemnites* sénoniennes. Avec 1 pl. in: Bull. Soc. géol. France, (3.) T. 19. Jan. 1891. p. 716—721.

Pavlov, A., Belemnites de Speeton et leurs rapports avec les Belemnites des autres pays. Avec 5 pls. in: Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou, 1891. No. 2./3. p. 214—276.

(nn. spp.)

Trinchese, Salv., Descrizione del nuovo genere *Bosellia*. Con 1 tav. in: Mem. R. Accad. Sc. Istit. Bologna, (5.) T. 1. (8 p.)

Erlanger, R. von, Development of *Bythinia tentaculata*. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. May, p. 411—414. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 24—25.

(Zool. Anz.) — v. supra p. 100.

Metcalf, Maynard M., Preliminary Notes upon the Embryology of *Chiton*. in: Johns Hopk. Univ. Circul. Vol. 11. No. 97. p. 79—80. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 352—353.

Congerina. v. *Dreyssensia*, P. Oppenheim.

Brazier, John, Description of a new Cone from Mauritius, *Conus* (*Chelyconus*) *Worcesteri* n. sp. With fig. (on pl.). in: Proc. Linn. N. S. Wales, (2.) Vol. 6. P. 2. p. 276.

Conklin, E. G., The Cleavage of the Ovum in *Crepidula fornicata*. With 5 figg. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 391. p. 185—188.

Hartman, W. D., Description of a new *Diplomorpha* [*Cori*]. With 3 figg. on pl. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 6. P. 3. p. 571.

Mantovani, P., Una nuova *Discohelix*, Dunker del Pliocene [*D. Castellii*]. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. verb. Vol. 8. p. 5—6.

Bergh, Rud., Die cryptobranchiaten *Dorididen*. in: Zool. Jahrb. (Spengel), Abth. f. Syst. 6. Bd. 1. Hft. p. 103—144. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London. 1892. I. p. 25.

Korschelt, Eug., On the Development of *Dreissen*[*si*] *a polymorpha*. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Febr. p. 157—169.

(Sitzgsber. Ges. nat. Fr. Berlin.) — v. supra p. 101.

Oppenheim, Paul, Die Gattungen *Dreyssensia* van Beneden und *Congerina* Partsch, ihre gegenseitigen Beziehungen und ihre Vertheilung in Zeit und Raum. Mit 1 Taf. in: Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 43. Bd. 4. Hft. p. 923—966.

Monterosato, Mqs. de, Note sur l'*Emarginula compressa*, Cantraine. in: Journ. de Conchyl. Vol. 40. No. 1. p. 78—81.

Hedley, C., and C. T. Musson, Description of a new marine Shell [*Eulimella moniliforme* n. sp.]. With figg. (on pl.). in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 6. P. 2. p. 247.

Glabaris. v. *Anodonta*, H. v. Ihering.

Hancockia eudactylota. v. *Lomanotus genei*, F. W. Gamble.

Hedley, C., Note on the Ova of *Helicarion robustus*, Gould. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 6. P. 2. p. 248.

Pilsbry, H. A., Anatomy of West Indian *Helices*. With 1 pl. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1892. I. p. 128—129.

- Schuberth, O., The Genital Organs of the Genus *Helix*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 196.
(Arch. f. Naturg.) — v. supra p. 101.
- Moynier de Villepoix, R., On the growth of the Shell in *Helix aspersa*. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Jan. p. 111—112.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 101.
- Sur la réparation de la coquille chez *Helix aspersa*. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 17. No. 1. p. 30—31.
- Hele, F. M., Sinistral *Helix aspersa* at Bristol. in: Journ. of Conchol. Vol. 7. No. 2. p. 41.
- Stauden, R., Observations on the Reproduction of the Dart, during an attempt to Breed from a Sinistral *Helix aspersa* Müll. in: Journ. of Conchol. Vol. 7. No. 2. p. 33—38.
- Brazier, John, On the Synonymy of *Helix (Hadra) gulosa*. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 6. P. 3. p. 321—328.
- Victor-Lucien, F., Note sur l'*H(elix) nemoralis*. in: Feuille d. Jeun. Natural. 22. Ann. No. 258. p. 130.
- Hoyle, W. E., *Illex eblanae*. With 3 figg. in: Journ. Mar. Biol. Assoc. Vol. 2. p. 189—192. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. I. p. 22.
- Cockerell, T. D. A., Remarks on Australian Slugs. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. May, p. 370—372.
(Reply to Mr. Hedley.)
- Hedley, C., Remarks on Australian Slugs. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Febr. p. 169—171.
- Simroth, H., Über die nackten *Limaciden* und *Testacelliden* des Kaukasus. in: Sitzgsber. Naturf. Ges. Leipzig, 17./18. Jhg. 1891/92. p. 40—49.
(4 n. sp.)
- Die Nacktschnecken der portugiesisch-azorischen Fauna in ihrem Verhältnis zu denen der paläarktischen Region überhaupt. Mit 10 Taf. in: Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. T. 56. p. 201—424. — Apart: Leipzig, W. Engelmann. M 15,—.
(4 n. sp.)
- Boehm, Geo., *Lithiotis problematica* Gümbel. Mit 3 Taf. in: Ber. Naturf. Ges. Freiburg, 6. Bd. 3. Hft. p. 65—80.
- Gamble, F. W., Observations on two rare British Nudibranchs (*Lomanotus genei*, Verany, and *Hancockia eudactylota*, Gosse). With 1 pl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. May, p. 378—385.
- Walton, John, Note on the Occurrence of *Mesodon Sayi*. With 2 cuts. in: Proc. Rochester Acad. Sc. Vol. 1. broch. 2. p. 101—102.
- Baker, Frk. C., Descriptions of [5] new species of *Muricides*, with remarks on the apices of certain forms. With 1 pl. in: Proc. Rochester Acad. Sc. Vol. 1. broch. 2. p. 129—137.
- Catalogue and synonymy of the recent species of the Family *Muricidae*. ibid. p. 153—172.
(141 sp. *Murex*, 21 sp. *Muricidea*.)
- Schiemenz, P., Boring Organ of *Natica*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 352.
(Mittheil. Zool. Stat. Neapel.) — v. supra p. 103.
- Pruvot, G., Sur l'organisation de quelques *Néoméniens* des côtes de la France, Avec 7 pl. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 9. No. 4. p. 699—805. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 196.
(7 n. sp.; n. g. *Ismenia* [praeoccup.], *Paramenia*.)

- Bouvier, E. L., Le système nerveux des *Néritidés*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 22. p. 1281—1283. — Extr. in: Revue Scientif. T. 49. No. 24. p. 761.
- Boutan, L., Sur le système nerveux de la *Nerita polita*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 20. p. 1133—1135. — Extr. in: Revue Scientif. T. 49. No. 22. p. 698.
- Ostréiculture. v. supra H. Viallanes, filtration de l'eau par les Mollusques.
- Fischer, P., Note sur la distribution géographique de l'*Ovula carnea*, Poiret. in: Journ. de Conchyl. Vol. 40. No. 1. p. 77—78.
- Aubin, Percy A., The Limpet's Power of Adhesion. in: Nature, Vol. 45. No. 1168. p. 464—465.
- Lawrence-Hamilton, J., The Limpet's Strength. in: Nature, Vol. 45. No. 1169. p. 487.
- Pilsbry, H. A., A new species of *Pachychilus* [(*polygonatus* Lea? var.) *Roviro-sai*]. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1892. I. p. 153—154.
- Boehm, G., Über den Fußmuskeleindruck bei *Pachyerisma*. in: Ber. Naturf. Ges. Freiburg, 6. Bd. 3. Hft. p. 119—120.
- Woodward, B. B., On the Radula of *Paludestrina Jenkinsi*, Smith, and that of *P. ventrosa*, Mont. With 2 figg. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. May, p. 376—378.
- Erlanger, R. von, Development of *Paludina vivipara*. Abstr. in: Journ. R. Micros. Soc. London, 1892. I. p. 22—24.
(Morphol. Jahrb. — Zool. Anz.) — v. supra p. 103.
- Dubois, Raph., Anatomie et Physiologie comparée de la *Pholade dactyle* (structure, locomotion, tact, olfaction, gustation, vision, dermatoptique, photogénie), avec une théorie générale des sensations. Avec 68 fig. et 15 pl. Lyon, impr. Storek; Paris, G. Masson, 1892. 8°. (X, 167 p.)
(Ann. de l'Université de Lyon, T. 2. Fasc. 2.)
- Guppy, R. J. Lechmere, On a Specimen of *Pleurotomaria* from Tobago, West Indies [*P. adansoniana*]. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. IV. p. 484—485.
- Coutagne, G., Note sur le *Pomatias patulus*. in: Feuille d. jeun. Natural. 22. Ann. No. 260. p. 166.
- Pruvot, G., Sur l'embryogénie d'une *Proneomenia*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 21. p. 1211—1214. — Extr. in: Revue Scientif. T. 49. No. 23. p. 730.
- Marquand, E. D., *Pupa ringens* in Guernsey. in: Journ. of Conchol. Vol. 7. No. 2. p. 44.
- Smith, W. Anderson, Note on *Rossia macrosoma*, D. Ch. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 1. p. 77—78.
- Canavari, M., *Spirulirostrina*, nuovo genere di Cefalopodo trovato nel Miocene di Sardegna. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. verb. Vol. 8. p. 34—35. *Testacellidae*. v. *Limacidae*, H. Simroth.
- Drouet, H., *Unionidae* nouveaux ou peu connus. in: Journ. de Conchyl. Vol. 40. No. 1. p. 86—94.
(Sp. No. 59—68.)
- Pilsbry, H. A., New and unfigured *Unionidae*. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1892. I. p. 131—132.
(3 sp.)

Drouet, H., et M. Chaper, Voyage de M. Chaper à Bornéo, *Unionidae*. Avec 2 pl. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 5. P. 2/3. p. 145/155.

(9 [8 n.] sp.)

Marshall, Will. B., Preliminary List of New York *Unionidae*. in: Bull. New York State Mus. Vol. 1. No. 1. (19 p.)

— Beaks of *Unionidae* inhabiting the vicinity of Albany, N. Y. *ibid.* Vol. 2. No. 9. (Aug. 1890). p. 169—190, 1 pl.

Strode, W. S., The *Unionidae* of Spoon River, Fulton County, Illinois. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. June, p. 495—501.

Deschamps, Em., Description d'une nouvelle espèce d'*Unio* de Ceylon [*U. Corbeti*]. Avec fig. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 17. No. 3. p. 68—69.

Simroth, H., Über eine Reihe von *Vaginula*-Arten. in: Sitzgsber. Naturf. Ges. Leipzig, 17./18. Jhg. 1891/1892. p. 58—73. — Nachtrag, *ibid.* p. 84—86.

(1 n. sp., 16 n. sp.)

Stauden, R., *Vertigo pusilla* Müll. in Lancashire. in: Journ. of Conchol. Vol. 7. No. 1. p. 7.

Westerlund, C. A., Species novas generis *Vitreae* Fitz ad Hispalim Hispaniae a Prof. Calderon inventas descriptasque Dr. C. A. W. in: Anal. Soc. Españ. Hist. Nat. T. 20. Cuad. 2. p. 219—220.

18. Tunicata.

Labille, F., Classification des Tuniciers (groupes primordiaux). Paris, 46, rue du Bac, 1892 (21. Mars), 8^o. (12 p.)

(Extr. du »Naturaliste«, 1. Mars 1892.)

Kowalevsky, A., Einige Beiträge zur Bildung des Mantels der Ascidien. Avec 2 pl. St. Pétersbg.; Leipzig, Voss' Sortim., 1892. 4^o. (20 p.). in: Mém. Ac. Imp. St. Pétersbg. T. 38. No. 10. M 2,15.

Ascidiae simplices des Java-Meeres. v. Invertebrata, C. Ph. Sluiter.

(36 [10 n.] sp.)

Jourdain, S., Sur la déglutition chez les Synascidies. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8^o) T. 4. No. 1. p. 35—36.

Pizon, A., Développement de l'organe vibratile chez les Ascidies composées. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 5. p. 237—239. — Extr. in: Revue Scientif. T. 49. No. 7. p. 217—218. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 354.

Swainson, Geo., New Form of Appendicularian »Haus«. With fig. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 61. Meet. Cardiff, 1891. p. 701—702. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 197.

Pizon, A., Développement du système vasculaire colonial chez les *Botrillidés*. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (S.) T. 3. No. 4. p. 183—186.

Oka, A., Die periodische Regeneration der oberen Körperhälfte bei den *Diplosomiden*. in: Biolog. Centralbl. 12. Bd. No. 9/10. p. 265—268.

Salensky, W., Embryology of *Pyrosomidae*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. p. 27—28.

(Zool. Jahrb.) — v. supra p. 105.

Seeliger, Osw., Bemerkungen zu Herrn Prof. Salensky's »Beiträge zur Embryonalentwicklung der Pyrosomen«. Zool. Jahrb. Bd. V. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 385. p. 78—84.

Metcalf, Maynard M., The Anatomy and Development of the Eyes and Sub-neural Gland in *Salpa*. in: Johns Hopk. Univ. Circul. Vol. 11. No. 97. p. 78—79.

Oka, Asajiro, and Arth. Willey, On a new genus of Synascidians from Japan [*Sarcodidemnoides* n. g., *misakiense* n. sp.]. With 2 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 33. P. 2. p. 313—324. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 197.

19. Vertebrata.

Roule, Louis, Les affinités zoologique des Vertébrés. in: Revue Scientif. T. 49. No. 19. p. 588—594.

Bordage, Edm., Les Vertébrés descendent-ils des Arthropodes? Avec 9 figg. in: Revue Scientif. T. 49. No. 11. p. 333—339.

Werner, Frz., Untersuchungen über die Zeichnung der Wirbelthiere. Mit 5 Taf. in: Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. 6. Bd. 2. Hft. p. 155—230.

Sharpe, R. Bowdler, Catalogue of the Specimens illustrating the Osteology of Vertebrated Animals, Recent and Extinct, contained in the Museum of the Royal College of Surgeons of England. P. 3. Aves. London, Taylor & Francis, 1892. 8°. (526 p.) 12 s.

Herrick, C. L., Metamerism of the Vertebrate Head. in: Journ. Comp. Neurol. Vol. 1. Oct. 1891. p. 203—204.

Wiedersheim, R., Das Gliedmaßenskelet der Wirbelthiere mit besonderer Berücksichtigung des Schulter- und Beckengürtels bei Fischen, Amphibien und Reptilien. Mit 40 Figg. im Texte und 1 Atlas von 17 Taf. Jena, G. Fischer, 1892. Lex.-8°. (V, 266 p. u. IV, 17 Bl. Erläutergrn.) M 24,—.

Kolossow, A., Über die Struktur des Endothels der Pleuroperitonealhöhle, der Blut- und Lymphgefäße. in: Biolog. Centralbl. 12. Bd. No. 3. p. 87—94.

Hochstetter, F., Embryonic Veins in the Limbs of Amniota. Abstr. in: Amer. Natural. Vol. 26. June, p. 526—527.
(Morphol. Jahrb.) — v. 1891. p. 286.

Gegenbaur, O., Die Epiglottis. Vergleichend-anatomische Studie. Mit 2 Taf. u. 15 Abbild. im Texte. Leipzig, W. Engelmann, 1892. gr. 4°. (VII, 69 p.) M 10,—.

Retzius, Gust., Über die Gallenkapillaren und den Drüsenbau der Leber. Mit 1 Taf. in: Dessen Biol. Untersuch. N. F. III. p. 65—68.

Miller, W. S., The Lobule of the Lung and its Bloodvessels. With 3 figg. in: Anat. Anz. 7. Jhg. No. 6. p. 181—190.

Beard, J., The Histogenesis of Nerve. in: Anat. Anz. 7. Jhg. No. 9/10. p. 290—302.

Lataste, Fern., Indications nouvelles et réponse à une réclamation de priorité, à propos de sa publication: Pourquoi, dans le même type de Vertébrés, la masse relative de l'encéphale varie en sens inverse de la masse du corps. in: Act. Soc. Scientif. Chili, T. 1. p. XXXV—XXXVIII.

Edinger, Ludw., Zwölf Vorlesungen über den Bau der nervösen Central-Organen. 3. Aufl. Mit 139 Abbild. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1892. 8°. (VIII, 196 p.) M 7,—; geb. M 8,—.

- Edinger, Ludw., Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Gehirns. 1. Das Vorderhirn. Mit 4 Taf. Sep.-Abdr. aus d. Abhandlgn. Senckenberg. naturf. Gesellsch. Neuabdruck 1892. Frankfurt a./M., M. Diesterweg in Comm., 1888. 4^o. (p. 91—119, 1 Bl. Erkl.) M 6,—.
- id. 2. Das Zwischenhirn. Erster Theil: Das Zwischenhirn der Selachier und der Amphibien. Mit 5 Taf. (Sep.-Abdr. aus d. Abhdlgn. d. Senckenb. naturf. Ges. Frankf.). Frankfurt a./M., M. Diesterweg in Comm., 1892. 4^o. (95 p.) M 8,—.
- Köppen, M., Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Centralnervensystems der Wirbelthiere. Zur Anatomie des Eidechsengehirns. Mit 3 Taf. in: Morphol. Arb. Schwalbe, 1. Bd. 3. Hft. p. 496—515.
- Scervini, P., Anatomia dei centri nervosi. Con figg. Napoli, tip. Jovene e C., 1892. (XII, 356 p.)
- Retzius, Gust., Die nervösen Elemente der Kleinhirnrinde. Mit 3 Taf. in: Dessen Biol. Untersuch. N. F. III. p. 17—24.
- Saint-Remy, G., Sur l'histologie de la glande pituitaire. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 13. p. 770—771.
- Froriep, Aug., Zur Entwicklungsgeschichte der Kopfnerven. Mit 6 Holzschn. (I. Entwicklung d. Trochlearis bei *Torpedo*. II. Kiemenspaltenorgane der Selachierembryonen). in: Verhdlgn. d. anat. Ges. 5. Vers. München, 1891. p. 55—65.
- Kupffer, C. von, The Development of the Cranial Nerves of Vertebrates. in: Journ. Compar. Neurol. Vol. 1. Oct. 1891. p. 246—264.
- Beraneck, . . , Über den Nerven des Parietalauges der Wirbelthiere. Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 11. p. 140.
(Arch. Sc. Phys. et Nat.)
- Matthiesen, L., Die neueren Fortschritte in unserer Kenntnis von dem optischen Baue des Auges der Wirbelthiere. Hamburg u. Leipzig, L. Voss, 1891. (März 1892). 8^o. (63 p., 2 Taf.) M 3,—. — (Aus: Beitr. z. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg. Festgr. an Helmholtz.)
- Boden, J. S., and F. O. Sprawson, The Pigment Cells of the Retina. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 33. P. 3. p. 365—367.
- Chievitz, J. H., Über das Vorkommen der Area centralis retinae in den vier höheren Wirbelthierclassen. Mit 1 Taf. in: Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abtheil. 1891. 4./6. Hft. p. 311—334.
- Retzius, Gust., Die Endigungsweise des Gehörnerven. Mit 2 Taf. in: Dessen Biol. Untersuch. N. F. III. p. 29—36.
- Schimkewitsch, Wl., Ушная раковина позвоночныхъ [Die Ohrmuschel der Wirbelthiere]. Вѣстникъ Естественн. Revue d. Sc. Nat. Soc. St. Péterbg. 2. Ann. No. 9. p. 317—320.
- Retzius, Gust., Die Endigungsweise des Riechnerven. Mit 1 Taf. in: Dessen Biol. Untersuch. N. F. III. p. 25—28.
- Mitrophanow, P., Formation of Peripheral Nervous System of Vertebrates. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 344—345.
(Compt. rend. Ac. Sc. Paris.)— v. supra p. 106.
- Retzius, Gust., Über den Typus der sympathischen Ganglienzellen der höheren Wirbelthiere. Mit 1 Holzschn. in: Dessen Biol. Untersuch. N. F. III. p. 57—58.

- Retzius, Gust., Zur Kenntniss der Nerven, der Milz und der Niere. Mit 1 Taf. u. 2 Holzschn. in: Dessen Biol. Untersuch. N. F. III. p. 53—56.
- Semon, Rich., Studien über den Bauplan des Urogenitalsystems der Wirbelthiere. Dargelegt an der Entwicklung dieses Organsystems bei *Ichthyophis glutinosus*. Mit 14 lith. Taf. Jena, G. Fischer, 1891. 8°. (IV, 115 p.) M 12, —.
- Morphology of the Vertebrate Uro-genital System [after Semon's Memoir]. Abstr. in: Amer. Natural. Vol. 26. May, p. 438—442.
- Janosik, J., Sexual Glands in Mammals and in the Fowl. Abstr. in: Amer. Natural. Vol. 26. June, p. 525—526.
- (Sitzgsber. k. Akad. Wiss.) — v. 1891. p. 108.
- Virchow, H., Das Dotterorgan der Wirbelthiere. Mit 1 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 53. Bd. Suppl. p. 161—206.
- Rückert, J., Über physiologische Polyspermie bei meroblastischen Wirbelthiereiern. Mit 2 Abbild. in: Anat. Anz. 7. Jhg. No. 11. p. 320—333.
- Roux, Wilh., Beitrag zur Entwicklungsmechanik des Embryo. Über die morphologische Polarisation von Eiern und Embryonen durch den elektrischen Strom, sowie über die Wirkung des elektrischen Stromes auf die Richtung der ersten Theilung des Eies. Mit 3 Taf. in: Sitzgsber. k. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Cl. 101. Bd. 3. Abth. p. 27—234. — Apart: Wien, F. Tempsky in Comm., 1892. 8°. (208 p.) M 4,50.
- Del Prato, A., I Vertebrati raccolti nella colonia Eritrea dal Capitano Vittorio Bottego. Firenze, tip. Anniniana, 1891.
- De Vis, C. W., Vertebrata [Zoology of British New Guinea]. in: Ann. Queensland Mus. No. 2. p. 1—12.
- (Mamm.: 7 sp.; Aves: 65 [7 n.] sp.; n. g. *Amalocichla*, *Paramythia*; Reptil.: 15 [2 n.] sp.)
- Bassani, Fr., Avanzi di Vertebrati inferiori nel calcare marnoso triasico di Dogna in Friuli. in: Atti R. Accad. Linc. (5.) Rendic. Classe di Sc. fis. Vol. 1. 1. Sem. Fasc. 9. p. 284—287.
- Cope, E. D., A Contribution to the Vertebrate Paleontology of Texas. in: Proc. Amer. Philos. Soc. Vol. 33. No. 137. Jan. p. 123—131.
- (5 n. sp. [1 Mamm., 1 Av., n. g. *Creccooides* Shufeldt, 2 Rept., 1 Pisc.]

a) Pisces.

- Frenzel, Joh., Verfahren zur Einbalsamierung von Fischen und ähnlichen Objecten. in: Naturwiss. Wochenschr. 7. Bd. No. 12. p. 111—114. No. 14. p. 135—136. No. 17. p. 168—170.
- Howes, G. B., On the Arrangement of the Living Fishes, as based upon the Study of their Reproductive System. With diagram. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 61. Meet. Cardiff, 1891. p. 694—695.
- Lataste, Fern., Sur les Poissons vomis par les puits artésiens. in: Act. Soc. Scientif. Chili, T. 1. p. XXXVIII—XXXIX.
- Pisces del viaggio del R. Avviso Rapido. v. Reptilia, D. Vinciguerra.
- Rumjanzew, J., Кое-что изъ жизни рыбъ [Etwas aus dem Leben der Fische]. in: Вѣстникъ Рыбопромышл. [Anz. d. Fischereiindustrie]. 6. Jhg. No. 3. p. 117—119. No. 4. p. 148—152.
- Borgmann, Hugo, Die Fischerei im Walde. Ein Lehrbuch der Binnenfischerei für Unterricht und Praxis. Mit zahlr. in den Text gedr. Abbild. Berlin, Jul. Springer, 1892. 8°. (XI, 283 p.) M 7, —.

- Вѣстникъ Рыбопромышленности, органъ русскаго общества рыбодовства и рыболовства. VI. годъ. No. 1—12. С.-Петербургъ, тип. В. Демакова, 1891. 8°. (IX, 414 p., 4 Taf.) [Anzeiger der Fischereiindustrie; Organ d. russ. Gesellschaft für Fischzucht u. Fischfang. 6. Jhg. 12 Nrn.]
- Рыбное Дѣло, [Fischerei-Sachen]. [Unentgeltliche Beilage zum »Астраханскій Справочный Листокъ«, Astrachansches Auskunfts-Blatt]. 1891—1892. No. 1 (Nov.)—7 (Febr.). Redact. N. A. Warpachowski. Astrachan, N. L. Rosljakow, 1891—92. 4°. (p. 1—112.)
- Bauer, P., Рыбоводный заводъ въ Московскомъ зоологическомъ саду [Fischzuchtanstalt im Moskauischen zoologischen Garten]. in: Вѣстникъ Рыбопромышл. [Anz. d. Fischereiindustrie]. 6. Jhg. No. 8/9. p. 273—275.
- Warpachowski, N., Объ ихтиологической станціи въ Астрахани [Über die ichthyologische Station in Astrachan]. in: Рыбное Дѣло [Fischereisachen]. 1891. No. 2. p. 23—26.
- Berthoule A., Les Pêches en Norvège. in: Revue Scientif. T. 49. No. 20. p. 618—627.
- Drechsel, C. F., Fiskeri Beretning for Finantsaaret 1890—91. Udarbejdet paa Indenrigsministeriets Foranstaltning. Kjøbenhavn, trykt hos J. H. Schultz, 1891. 8°. (225 p., 2 Karten).
- Grimm, O., Fischerei und Jagd in den russischen Gewässern (Übers. von G. Josephy). in: Arch. f. Naturgesch. 58. Jhg. 1. Bd. 2. Hft. p. 191—208.
- Cunningham, J. T., On the Growth of Food-fishes and their Distribution at different ages. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 61. Meet. Cardiff, 1891. p. 685—686.
- Sieglin, . . , Einbürgerung fremder Nutzfische in Württemberg. in: Jahreshefte Ver. f. natürl. Naturkde. Württbg. 48. Jhg. p. XXVII—XLI.
- Buck, Em., Schnakenzucht zum Zwecke der Fischfütterung. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 2. p. 48—49.
- Drescher, W., Низшій міръ прѣсноводныхъ животныхъ и соотношеніе его къ питанію рыбъ [Die niedrigste Welt der Süßwasserthiere und ihr Verhältnis zur Nahrung der Fische]. in: Вѣстникъ Рыбопромышл. [Anz. d. Fischereiindustrie]. 6. Jhg. No. 8/9. p. 256—269.
- Jousset de Bellesme, . . , Les proies vivantes en pisciculture. in: Revue Scientif. T. 49. No. 17. p. 527—530.
(Élevage de Daphnies etc.)
- Kuznezoff, J., Значеніе личинки мошки (р. *Simulia*) въ жизни рыбъ. in: Вѣстникъ Рыбопромышл. [Anz. d. Fischereiindustrie]. 6. Jhg. No. 5. p. 171—178.
- Watel, Raveret, Les proies vivantes en pisciculture. in: Revue Scientif. T. 49. No. 18. p. 573.
(Historique.)
- Holt, Ern. W. L., Destruction of Immature Sea Fish. in: Nature, Vol. 45. No. 1159. p. 249—250.
- Kochs, . . , О причинахъ гибели рыбъ въ суровыя зимы [Über die Ursachen des Aussterbens der Fische in starken Wintern]. in: Рыбное Дѣло [Fischereisachen]. 1891. No. 1. p. 9—11. No. 3. p. 42—45. No. 4. p. 56—58.

- Leydig, Frz., Integument brünstiger Fische und Amphibien. in: Biolog. Centralbl. 12. Bd. No. 7/8. p. 205—221.
- Semper, C., Über Farbenveränderungen einiger Fische. Mit 1 Taf. in: Arb. Zool. zoot. Inst. Würzburg. 10. Bd. 1. Hft. p. 15—19.
- Knauthe, Karl, Über Melanismus bei Fischen. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 382. p. 25.
- Howes, G. B., On the Customary Methods of Describing the Gills of Fishes. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc., 61. Meet. Cardiff, 1891. p. 702.
- Woodward, A. Smith, The Evolution of Fins. With 8 cuts. [18 figg.] in: Natur. Science, Vol. 1. No. 1. p. 28—35.
- Hüfner, G., Zur physikalischen Chemie der Schwimmblasengase. Mit 1 Taf. in: Arch. f. Anat. u. Physiol. 1892. Physiol. Abth. 1./2. Hft. p. 54—80.
- Dahl, Fr., Zur Frage der Bewegung fliegender Fische. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 386. p. 106—108.
- Haase, Erich, Beobachtungen über fliegende Fische. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 382. p. 26.
- Fritsch, Gust., Weitere Beiträge zur Kenntnis der schwach elektrischen Fische. in: Sitzgsber. d. k. Preuß. Akad. Wiss. Berlin. Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 3. p. 37—38.
- Koken, E., Neue Untersuchungen der tertiären Fish-Otolithen. II. Mit 10 Taf. u. 27 Textfigg. in: Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 43. Bd. 1. Hft. p. 77—170.
(I. Zool. Anz. 1890. No. 334. p. 226.)
- Kuznezoff, J., Объ ядоносныхъ рыбахъ [über giftige Fische, nach A. Bottard's Arbeit]. in: Вѣстникъ Рыбопромышл. [Anz. d. Fischereiindustrie]. 6. Jhg. No. 8/9. p. 294—302.
(v. Z. A. 1890. p. 225.)
- Зависимость формы тѣла рыбъ отъ свойства бассейна [Abhängigkeit der Körperform der Fische von den Eigenschaften der Bassins]. [nach Nikolskij]. in: Рыбное Дѣло [Fischereisachen]. 1892. No. 7. p. 111.
(v. Z. A. 1891. p. 290.)
- Knauthe, Karl, Объ отношеніи рыбы къ холоду и замораживанію [Über das Verhalten der Fische zur Kälte und zum Erfrieren] (übers.). in: Вѣстникъ Рыбопромышл. [Anz. d. Fischereiindustrie]. 6. Jhg. No. 8/9. p. 251—255.
(Z. A. No. 359 u. 360.)
- Къ вопросу о замораживаніи живыхъ рыбъ [Zur Frage über das Einfrieren lebender Fische] von J. K. in: Вѣстникъ Рыбопромышл. [Anz. d. Fischereiindustrie]. 6. Jhg. No. 10. p. 325—331.
- Boulenger, G. A., Third Account of the Fishes obtained by Surgeon-Major A. S. G. Jayakar at Muscat, East Coast of Arabia. in: Proc. Zool. Soc. London, 1892. P. I. p. 134—136.
(17 [1 n.] sp.)
- Cockerell, T. D. A., A Provisional List of the Fishes of Jamaica. in: Bull. No. 1. Instit. Jamaica. (16 p.)
(331 sp.)
- Gilbert, Ch. H., Descriptions of 34 n.sp. of Fishes of the Santa Barbara Islands etc. v. supra Faunen, p. 184.

Holmberg, Ed. Ladisl., Sobre algunos Peces nuevos o poco conocidos de la Republica Argentina. in: Revista Argent. Hist. Nat. T. I. Entr. p. 180—193.

(13 [9 n.] sp.)

Lütken, Chr., Korte Bidrag til nordisk Ichthyographi. VII. Nogle sjældnere Dybhavsfiske fra Davis-og Danmarks-Straedet. Med 1 Fig. in: Vidensk. Meddel. Naturh. Foren. Kjøbenh. (5.) 3. Aarg. p. 28—35. — VIII. Nogle nordiske Laxesild (Scopeliner). *ibid.* p. 203—233.

Maxwell, Sir Herbert, Notes on the Freshwater Fishes of the Solway Area. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 103—104.

Osorio, Balth., Estudos ichthyologicos acerca da fauna dos dominios portugueses na Africa. Nota 3. in: Jorn. Sc. Math. Phys. Nat. R. Acad. Lisboa, (2.) T. 2. No. VI. p. 97—139.

(89 [2 n.] sp.) — v. supra p. 109.

— Estudos ichthyologicos ácerca da fauna dos dominios portugueses na Africa. *ibid.* No. VII. p. 205—209.

Pisces, dépt. de l'Indre. v. infra Reptilia, Martin et Rollinat.

Sauvage, H., Histoire naturelle des Poissons [de Madagascar]. in: Grandi-dier, Hist. phys., nat. et polit. de Madagascar, 16. Vol. 1891. 4^o. (547 p.)

Service, Rob., Freshwater Fishes of the Solway Area. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. 1892. No. 1. p. 18—25.

Terrenzi, Gius., Il fiume Nera ed i suoi Pesci. in: Boll. Natural. Coll. (Rivista Ital. Sc. Nat.). Ann. XII. No. 5. p. 65—66. No. 6. p. 85—86.

Warpachowskij, W., Коллекция рыбъ на Всероссийской рыбопромышленной Выставкѣ [Die Fischsammlungen auf der gesammtrussischen Fischerei-Ausstellung]. in: Вѣстникъ Рыбопромышл. [Anz. d. Fischereiindustrie]. (7. Jhg.) 1892. No. 4. p. 145—157.

Woolmann, A. J., [2] New Fishes from Chihuahua, Mexico. in: Amer. Naturalist. Vol. 26. March, p. 259—261.

Valenti, Contribution à l'histogénèse de la cellule nerveuse et de la névroglie du cerveau de certains poissons chondrostéiques. in: Arch. Ital. Biol. T. 16. Fasc. 2/3. p. 247—252.

(Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.)

Mollier, S., Zur Entwicklung der Selachierextremitäten. in: Anat. Anz. 7. Jhg. No. 12. p. 351—365.

Rückert, J., Zur Entwicklungsgeschichte des Ovarialeies bei Selachiern. Mit 6 Abbild. in: Anat. Anz. 7. Jhg. No. 4/5. p. 107—158.

— Fertilization of Elasmobranchs. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 348.

(Verhdlgn. d. Anat. Ges. 1891. p. 253—254.) — v. etiam supra p. 110.

Ewart, J. C., The lateral Sense Organs of Elasmobranchs. I. The sensory canals of *Laemargus*. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 387. p. 116—118. — II. The sensory canals of the common Skate, *Raia batis*. *ibid.* p. 118—120.

Dohrn, Ant., Die Schwann'schen Kerne der Selachier-Embryonen. in: Anat. Anz. 7. Jhg. No. 12. p. 348—351.

Herrick, C. Judson, Contributions to the Morphology of the Brain of Bony Fishes. With 4 pl. in: Journ. Compar. Neurol. Vol. 1. Oct. 1891. p. 211—245.

Herrick, C. L., Additional Notes on the Teleost Brain. With 10 figg. in: Anat. Anz. 7. Jhg. No. 13/14. p. 422—431.

— Notes upon the Anatomy and Histology of the Prosencephalon of the Teleosts. With 2 pl. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Febr. p. 112—120.

— The Commissures and Histology of the Teleost Brain. With 3 figg. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 23/24. p. 676—681.

Schulze, Frz. Eilh., Freie Nervenenden in der Epidermis der Knochenfische. Mit 1 Fig. in: Sitzgsber. k. preuß. Akad. Wiss. Berlin, 1892. VIII/IX. p. 87—88. — Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 21. p. 269—270.

Bassani, F., Contributo alla paleontologia della Sardegna: ittioliti miocenici. Con 2 tav. in: Atti R. Acc. Sc. Fis. Mat. Napoli, (2.) Vol. 4.

Rohon, J. Victor, Die obersilurischen Fische von Oesel. I. Theil. *Thyestidae* und *Tremataspidae*. Mit 2 Taf. in: Mém. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbourg, (7.) T. 38. No. 13. St. Petersburg, Acad.; Leipzig, Voss' Sortim., 1892. 4^o. (88 p., 3 Bl. Erklär.) M 4,75.

(3 n. sp.)

Woodward, A. Smith, Remarks on the Lower Tertiary Fish Fauna of Sardinia. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 61. Meet. Cardiff, 1891. p. 634—635.

Hoffmann, C. K., Über die Entstehung der endothelialen Anlage des Herzens und der Gefäße bei Hai-Embryonen (*Acanthias vulgaris*). Mit 3 Figg. in: Anat. Anz. 7. Jhg. No. 9/10. p. 270—273.

Lütken, Chr., Om en med Stegophiler og Trichomycterer beslaegtet sydamerikansk Mollefish (*Acanthopoma annectens* Ltk. n. g. n. sp.?). in: Vidensk. Meddel. Naturh. Foren. Kjøbenh. (5.) 3. Aarg. p. 53—60.

Объ искусствѣнномъ размноженіи осетровъ [Über künstliche Aufzucht der Störe] (Nach Ehrenbaum). in: Вѣстникъ Рыбопромышл. [Anz. d. Fischereiindustrie]. 7. Jhg. No. 2. p. 68—74.

(Deutsche Fischereizeit. 1891. No. 32 u. 33.)

Grimm, O., О причинѣ происхожденія тупо- и остро-рылыхъ разновидностей стерляди [Über die Ursache des Entstehens von stumpf- und spitzschnauzigen Sterletvarietäten]. Mit 1 Fig. in: Вѣстникъ Рыбопромышл. [Anz. d. Fischereiindustrie]. 7. Jhg. No. 1. p. 20—24.

Mojsisovics, Aug. von, Über eine auffällige (neue) Varietät des *Acipenser ruthenus*. Mit 1 photolith. Taf. in: Sitzgsber. k. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Cl. 101. Bd. 1. Abth. p. 328—330. — Apart: Wien, Fr. Tempsky in Comm., 1892. 8^o. M —, 50.

Amphioxus, v. *Branchiostoma*.

Semper, C., Zur Lebensgeschichte des Kletterfisches [*Anabas scandens*]. Ausz. von Matzdorff. in: Naturwiss. Wochenschr. 7. Bd. No. 1. p. 7.

(Aus dessen: Einige Bemerkungen über Labyrinthfische. in: Arb. Zool. Inst. Würzb. 10. Bd. 1. Hft. p. 19—32.)

Young, Morris, and Will. Eagle Clarke, On *Anarrhichas minor*, Olafsen, and its Occurrence on the Aberdeenshire Coast. With 1 pl. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 1. p. 26—29.

Buxbaum, L., Ein Zug Aale auf der Wanderschaft im Main. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 1. p. 20—21.

Zenk, F., Über die Laichzeit des Aales. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 2. p. 61—62.

- Eigenmann, C. H., On the Presence of an Operculum in the *Aspredinidae*. With 1 pl. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Jan. p. 71.
- Clapp, Cornelia M., Some Points in the Development of the Toad-Fish (*Batrachus tau*). With cuts. in: Journ. of Morphol. Vol. 5. No. 3. p. 494—501. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 187.
- Eigenmann, C. H., *Branchiostoma elongatum* Sundevall at San Diego, California. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Jan. p. 70.
- Danilewsky, B., Zur Physiologie des Centralnervensystems von *Amphioxus*. in: Arch. f. Physiol. (Pflüger), 52. Bd. 7./8. Hft. p. 393—400.
- Platt, Julia B., Fibres connecting the Central Nervous System and Chorda in *Amphioxus*. With 3 figg. in: Anat. Anz. 7. Jhg. No. 9/10. p. 282—284.
- Retzius, Gust., Zur Kenntnis des centralen Nervensystems von *Amphioxus lanceolatus*. Mit 4 Taf. in: Dessen Biolog. Untersuch. N.F. II. p. 29—46.
- Das hintere Ende des Rückenmarks und sein Verhalten zur Chorda dorsalis bei *Amphioxus lanceolatus*. in: Biol. Fören. Förhdlg. 4. Bd. 1./2. Hft. p. 10—15.
- Boveri, Th., Über die Bildungsstätte der Geschlechtsdrüsen und die Entstehung der Genitalkammern beim *Amphioxus*. Mit 22 Abbildgn. in: Anat. Anz. 7. Jhg. No. 6. p. 170—181. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 344.
- Spencer, W. Baldw., On the Habits of *Ceratodus*, the Lung Fish of Queensland [Australas. Assoc. Adv. Sc.]. in: Nature, Vol. 45. No. 1165. p. 425.
- Vaillant, Léon, (Deux poissons de l'Oubanghi, *Chiloglanis Dybowskii* n. et *Synodontis maculatus* Vaill.). in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, No. 16. 11. Juin 1892.
- Gill, Theod., Note on the genus *Chonerhinus* or *Xenopterus* in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 884. p. 697—699.
- Cunningham, J. T., Pilchards. in: Nature, Vol. 45. No. 1172. p. 558.
- Dunn, Matthias, Pilchards. in: Nature, Vol. 45. No. 1170. p. 511—512.
- Cunningham, J. T., The Reproduction of the Pilchard. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 61. Meet. Cardiff, 1891. p. 686.
- The Growth of the Pilchard or Sardine in: Nature, Vol. 45. No. 1159 p. 255—256.
- Pouchet, Geo., Sur le »régime« de la sardine océanique en 1890. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 113. No. 26. p. 1064—1066.
- Browne, Montagu, Notes upon *Colobodius*, a Genus of Mesozoic Fossil Fishes. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 61. Meet. Cardiff, 1891. p. 644—645.
- Hill, Charl., Development of the Epiphysis in *Coregonus albus*. With 3 figg. in: Journ. of Morphol. Vol. 5. No. 3. p. 503—510.
- Rumjanzew, Jw., Кое что изъ жизни рыбъ (Чудской ситъ) [Etwas aus dem Leben der Fische: *Coregonus oxyrhynchus* aus dem Peipus-See]. in: Вѣстникъ Рыбопромышлен. [Anz. d. Fischereiindustrie]. 7. Jhg. No. 3. p. 110—114.
- Cunningham, J. F., Distribution of *Crystallogobius Nilssonii* Gill. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 61. Meet. Cardiff, p. 687.
- Frič, Ant., und Jos. Kafka, Kurze Anleitung zur Karpfenzucht. Nach den neuesten Erfahrungen verfaßt. (Mit Subvention des hohen Landtages d. Königr. Böhmen). Mit 11 in den Text gedr. Abbild. Prag, Fr. Rivnač in Comm., 1892. gr. 8°. (26 p.) M 1,—.

- Vaillant, Léon, Note sur un nouveau genre de Siluroïdes (*Diastatomyceter*) de Bornéo. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 4. p. 181—182.
- Jaekel, O., Über *Dichelodus* Gieb. und einige Ichthyodoruliten, eine Entgegnung an Herrn A. Smith Woodward. Mit 2 Holzschn. in: Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. u. Palaeont. 1892. 1. Bd. 2. Hft. p. 145—151.
- Garman, Sam., The Distribution of Fishes [*Discoboli*]. in: Science (N. Y.) Vol. 19. No. 478. 1. Apr. 1892. p. 187.
- The Discoboli. *Cyclopteridae*, *Liparopsidae*, and *Liparididae*. With 13 pls. Cambridge, U. S. A., Print. for the Mus. (Comp. Zool.) Apr. 1892. 4^o. in: Mem. Mus. Comp. Zool. Harv. Coll. Vol. XIV. No. 2. (96 p.)
- (1 n. sp.; n. g. *Cyclopteroides*, *Liparops*, n. fam. *Liparopsidae*.)
- Grimm, O., О хамсѣ [*Über Engraulis*]. in: ВѢСТНИКЪ РЫБОПРОМЫШЛ. [Anz. d. Fischereiindustrie]. 6. Jhg. No. 12. p. 408—411.
- Luxemburg, Graf W., Хамса [*Engraulis encrasicolus*]. in: ВѢСТНИКЪ РЫБОПРОМЫШЛ. [Anz. d. Fischereiindustrie]. 6. Jhg. No. 1. p. 18—21.
- La Morue rouge [d'après Le Dantec, Ann. Inst. Pasteur]. in: Revue Scientif. T. 49. No. 3. p. 93.
- Gill, Theod., On the genus *Gnathapacanthus* of Bleeker. With cut. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 885. p. 701—704.
- Petersen, C. G. Joh., Om vore Kutlingers (*Gobius*) Aeg og Ynglemaade. Med 2 tav. in: Vidensk. Meddel. Naturh. Foren. Kjøbenh. (5.) 3. Aarg. p. 243—255.
- Guitel, Fréd., Sur l'ovaire et l'oeuf du *Gobius minutus*. Avec 4 figg. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 11. p. 612—616.
- Gill, Theod., Note on the genus *Hiatula* of Lacépède or *Tautoga* of Mitchill. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 883. p. 695.
- Rumjanzew, J., Что дѣлать съ яземъ? [Was ist mit *Idus melanotus* zu machen?]. in: ВѢСТНИКЪ РЫБОПРОМЫШЛ. [Anz. d. Fischereiindustrie]. 6. Jhg. No. 5. p. 184—189.
- Woodward, A. Smith, On the Skeleton of a chimaeroid Fish (*Ischyodus*) from the Oxford Clay of Christian Malford, Wiltshire. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Jan. p. 94—96.
- Jordan, Dav. Starr, A review of the *Labroid* Fishes of America and Europe. in: Rep. U. S. Commiss. Fish and Fisheries, P. XV. for 1887 (1891). p. 599—699.
- Beveridge, Arth., Occurrences of *Labrus mixtus*, L., on the West Coast of ² Sutherlandshire. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 141.
- Southwell, Thom., Greenland Shark [*Laemargus borealis*] at Lynn. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Apr. p. 153.
- Purvis, G. Carrington, On the Pineal Eye of *Lamna cornubica*, or Porbeagle Shark. With 1 pl. in: Proc. R. Phys. Soc. Edinb. Vol. 11. P. 1. p. 62—67.
- Trimen, R., On the Occurrence of a rare Fish (*Lophotes cepedianus*) at the Cape of Good Hope. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. IV. p. 483—484.
- Rohon, J. V., Über einen mesozoischen Fisch vom Altai [*Lepidotus altaicus* n. sp.]. Mit 1 Abbild. in: Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou, 1892. No. 1. p. 76—85.
- Warren, Rob., *Leptocephalus Morrisii* at Killala Bay. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Apr. p. 154.

- Guitel, Fréd., Recherches sur les boutons nerveux bucco-pharyngiens de la Baudroie (*Lophius piscatorius*). Avec 1 pl. in: Arch. Zool. Expér. (2.) T. 9. No. 4. p. 671—697.
- Vaillant, Léon, Sur le genre *Megapleuron*. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 19. p. 1083—1084. — Extr. in: Revue Scientif. T. 49. No. 21. p. 666.
- Jaekel, O., Über *Menaspis* nebst allgemeinen Bemerkungen über die systematische Stellung der Elasmobranchier. Ausz. von E. Koken. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 3. p. 37.
(Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin.) — v. supra p. 113.
- Eigenmann, Carl H., On the precocious Segregation of the Sex-cells in *Micrometrus aggregatus*, Gibbons. With 1 pl. in: Journ. of Morphol. Vol. 5. No. 3. p. 481—492. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 187.
- Service, Rob., The Three-Bearded Rockling (*Motella tricirrata*, Bloch.) in the Solway Firth. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 1. p. 77.
- Retzius, Gust., Zur Kenntniss des centralen Nervensystems von *Myxine glutinosa*. Mit 2 Taf. in: Dessen Biolog. Untersuch. N. F. II. p. 47—53.
- Cunningham, J. T., Spermatogenesis in *Myxine glutinosa*. With 1 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 33. P. 1. p. 169—186. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 188.
- Knauthe, Karl, (Über die Lebensfähigkeit von *Nemachilus barbatus* Gthr.). in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 10/12. p. 345—346.
- Warren, Rob., Pipe-fishes [*Nerophis*] in Cork Harbour and Killala Bay. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Apr. p. 153—154.
- Barrett-Hamilton, G. E. H., Aequoreal Pipe-fish [*Nerophis aequoreus*] at Waterville, Co. Kerry. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Febr. p. 77—78.
- van Lidth de Jeude, Th. W., On *Orthogoriscus nasus* Ranzani. With 1 pl. in: Notes Leyden Mus. Vol. 14. No. 1./2. Note XXII. p. 127—128.
- Retzius, Gust., Die sensiblen Nervenendigungen in der Haut des *Petromyzon*. Mit 1 Taf. in: Dessen Biol. Untersuch. N. F. III. p. 37—40.
- Hatta, S., On the Formation of the Germinal Layers in *Petromyzon*. With 2 pl. in: Journ. of Coll. of Sc. Japan, Vol. 5. P. I. p. 129—147.
- Phoxinus laevis*, Leuchtfliegen. v. Amphibia, *Rana esculenta*, F. Leydig.
- Gürich, Geo., Über Placodermen und andere devonische Fischreste im Breslauer Mineralogischen Museum. Mit 5 Abbildgn. in: Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 43. Bd. 4. Hft. p. 902—913.
- Cunningham, J. T., The Evolution of Flat-Fishes. in: Natural Science, Vol. 1. No. 3. p. 191—199.
- Duncker, Geo., Der Elbbutt, eine Varietät der Flunder (*Pleuronectes flesus* L. var. *leiurus*). Mit 6 Fig. Hamburg, Herold'sche Buchhdlg., 1892. 8°. (17 p.). Sep.-Abdr. aus: Schrift. d. naturwiss. Ver. f. Schleswig-Holst. 9. Bd. 2. Hft. p. 275—291. M —, 60.
- Vigliarolo, G., Monografia dei *Pristis* fossili, con la descrizione di una nuova specie del calcare miocenico di Lecce. Con 1 tav. in: Atti R. Accad. Sc. Fis. Matem. Napoli, (2.) Vol. 4.
- Burckhardt, R., Das Centralnervensystem von *Protopterus annectens*. in: Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin, 1892. No. 3. p. 23—25.
- Rohon, J. Victor, Über *Pterichthys*. Mit 1 Taf. St. Petersburg, Gedr. bei A. Jacobson, 1891. 8°. (25 p.). — Sep.-Abdr. aus: Verhdlgn. d. Russ. kais. Miner. Ges. St. Pburg., 28. Bd.

- Ewart, J. C., The Electric Organ of the Skate: Observations on the Structure, Relations, Progressive Development and Growth of the Electric Organ of the Skate [*Raja*]. in: Proc. Roy. Soc. London, Vol. 50. No. 306. p. 474—476. — Abstr. in: Nature, Vol. 46. No. 1167. p. 451—452.
- Wood-Mason, J., and A. Alcock, Further Observations on the Gestation of Indian Rays: being Natural History Notes from H. M. Indian Marine Survey Steamer »Investigator« Command. R. F. Hoskyn. Series II. No. 2. in: Proc. R. Soc. London, Vol. 50. No. 303. p. 202—209.
- Beard, J., The transient Ganglion Cells and their Nerves in *Raja batis*. With 8 figg. in: Anat. Anz. 7. Jhg. No. 7/8. p. 191—206.
- Traquair, R. H., Note on an Abnormally Developed Thornback (*Raja clavata*, L.). With fig. in: Ann. Scott. Nat. Hist. I. No. 1. p. 29—30.
- Giard, Alfr., Sur la persistance partielle de la symétrie bilatérale chez un Turbot (*Rhombus maximus*) et sur l'hérédité des caractères acquis chez les Pleuronectes. Extr. d. Compt. rend. Soc. Biol. Paris, 16. Janv. 1892. (3 p.)
- Weeger, Emil, Die Aufzucht der Forelle und der anderen Salmoniden. 2. Aufl. Wien, C. Gerold's Sohn in Comm., 1892. 8^o. (VI, 38 p., 1 Taf. mit 66 u. 4 Textabbildgn.) M 1,20.
- Blanc, H., Note préliminaire sur la maturation et la fécondation de l'oeuf de la truite. in: Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. (3.) Vol. 27. No. 105. p. 272—275. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 344.
- Grimm, O., О Форелькахъ въ кускѣ льда [Über kleine Forellen in einem Stücke Eis]. in: Вѣстникъ Рыбопромышл. [Anz. d. Fischereiindustrie]. 6. Jhg. No. 8/9. p. 255—256.
- Traquair, R. H., On Malformed Trout from Scottish Waters. No. 1. With 3 pl. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 92—103.
- Günther, A., Description of a remarkable Fish from Mauritius, belonging to the Genus *Scorpaena* [*frondosa* n. sp.]. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. IV. p. 482—483.
- Morgan, T. H., Embryology of the Sea Bass [*Serranus atrarius*]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 188. (Amer. Natural.) — v. supra p. 114.
- Herzenstein, S., Забѣтка объ одномъ малоизвѣстномъ русскомъ сомѣ [Bemerkung über einen wenig bekannten russischen Wels: *Silurus chantrei*]. (Mit Holzschn.) in: Вѣстникъ Рыбопромышл. [Anz. d. Fischereiindustrie]. 6. Jhg. No. 3. p. 119—120.
- Cunningham, J., A Treatise on the common Sole (*Solea vulgaris*) considered both as an Organism and as a Commodity. With 18 pl. Plymouth, Marine Biolog. Assoc., 1891. 4^o. (147 p.) — Extr. La Physiologie de la Sole, par V(arigny). in: Revue Scientif. T. 48. No. 25. p. 787—789.
- Synodontis maculatus*. v. *Chiloglanis Dybowskii*, L. Vaillant.
- Tautoga*. v. *Hiatula*, Th. Gill.
- Gill, Theod., Notes on the *Tetraodontoidea*. With 1 pl. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 886. p. 705—720.
- Thyestidae*. v. Rohon, J. V., Obersilur. Fische v. Oesel. supra p. 285.
- Coggi, A., Les vésicules de Savi et les organes de la ligne latérale chez les Torpilles. Avec 1 pl. in: Arch. Ital. Biol. T. 16. Fasc. 2/3. p. 216—224. (Atti R. Acc. Lincei.) — v. supra p. 114.

Boulenger, G. A., Note on *Toxotes microlepis*, Gthr., and *Toxotes microlepis*, Blyth. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Febr. p. 143—144.

(The second = *T. Blythii* n. n.)

Tremataspidae. v. Rohon, J. V., Obersilur. Fische v. Oesel. supra p. 285.

Sim, Geo., Occurrence of *Triglops murrayi*, Günther, on the East Coast of Scotland. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 1. p. 76.

Alcock, A., Utero-gestation in *Trygon Bleekeri*. v. supra Faunen, Wood-Mason, J., and A. Alcock, p. 186.

Xenopterus. v. *Chonerhinus*, Th. Gill.

Smith, W. Anderson, Note on *Zeugopterus unimaculatus*, Risso, and its Habitat. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 1. p. 76—77.

b) Amphibia.

Anfibi del viaggio del R. Avviso Rapido. v. Reptilia, D. Vinciguerra.

Toralbo, L., Contributo alla conoscenza del nucleo cellulare nelle glandole della pelle degli Anfibi. Con 2 tav. in: Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol. 9. Bd. 3. Hft. p. 89—94.

Leydig, Frz., Integument brünstiger Amphibien. v. supra Pisces, p. 283.

Schwinck, F., Endothelium and Blood Corpuscles in the Amphibia. Abstr. in: Amer. Natural. Vol. 26. June, p. 527.

(Morphol. Jahrb.) — v. 1891. p. 298.

Sclavunos, Georgios L., Beiträge zur feineren Anatomie des Rückenmarkes der Amphibien. Mit 2 Taf. in: Festschrift, A. v. Kölliker's 50-jähr. med. Doctorjub. p. 95—108. — Apart: Leipzig, W. Engelmann, 1892. gr. 4^o. M 6,—.

Smirnow, R. E., Материалы по истологии периферической нервной системы Batrachii. Казань, Универс., 1891. 8^o. [Materialien zur Histologie des peripherischen Nervensystems der Batrachier]. Russisch. (Diss. Kasan.) (106 p., X p. Litt., VIII p. Erkl.)

Field, Herb. H., Development of the Renal Organ of Amphibia. Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Febr. p. 183—184.

(Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.)

Knauth, Karl, Zur Biologie der Amphibien. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 381. p. 20—23.

— Zur Biologie der Amphibien. Ausz. von R. von Haustein. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 11. p. 141.

Müller-Erbach, W., Die Widerstandsfähigkeit des Frosches gegen das Einfrieren.

Amphibia della provincia di Roma. v. infra Reptilia, A. Carruccio.

Amphibia, dépt. de l'Indre. v. infra Reptilia, Martin et Rollinat.

Amphibia von Istrien und Dalmatien. v. Reptilia, Frz. Werner.

Anfibi di Madagascar. v. Reptilia, M. G. Peracca.

Barboza du Bocage, J. V., (Remarques sur la) Notice sur les Amphibiens et Reptiles recueillis par M. A. F. Moller aux îles de la Guinée par le Dr. J. Bedriaga. in: Jorn. Sc. Math. Phys. e Nat. Lisboa, (2.) T. 2. Num. VII. p. 229—232.

Dürigen, Bruno, Deutschlands Amphibien und Reptilien. Magdeburg, Creutz'sche Verlagsbuchhandlung, 1891. gr. 8^o.

(Vollständig in 12 Hftn. — Lief. 1—5. à M 1,25.)

Verhoeff, C., Über Amphibien und Reptilien einiger Nordseeinseln. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 382. p. 30—36.

Batrachia de Bornéo. v. infra Reptilia, F. Mocquard.

- Batrachia* der canarischen Inseln. v. *infra* Reptilia, F. Steindachner.
Batrachia from Barbary. v. *infra* Mammalia, J. Anderson.
Batrachia from Yucatan and Mexico. v. Reptilia, J. E. Ives.
Batrachia raccolti dal Modigliani. v. *infra* Reptilia, D. Vinciguerra.
 Boulenger, G. A., A Synopsis of the Tadpoles of the European Batrachians.
 With 3 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. IV. p. 593—627. —
 Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 347.
 Fletcher, J. J., Contributions to a more exact knowledge of the geographical
 distribution of Australian *Batrachia*. No. II. in: Proc. Linn. Soc. N. S.
 Wales, (2.) Vol. 6. P. 2. p. 263—274.
 (v. 1891. p. 299.)
 Boulenger, G. A., The Poisonous Secretion of Batrachians. With 2 figg. in:
 Natural. Science, Vol. 1. No. 3. p. 185—190.
 Emery, Carlo, Ulteriori studi sullo scheletro della mano degli Anfibi Anuri.
 in: Atti R. Accad. Linc. (5.) Rendic. Vol. 1. 1. Sem. Fasc. 7. p. 203
 —206.
 Anderson, Osc. A., Zur Kenntniss des sympathischen Nervensystems der urode-
 len Amphibien. Mit 4 Taf. in: Zool. Jahrb. Abth. f. Ontog. u. Anat.
 5. Bd. 2. Hft. p. 184—210.
 Mondio, Gugl., Contribution à l'étude des terminaisons nerveuses dans les
 poumons des Batraciens anoures, grâce à la vitale coloration du bleu de
 méthylène. Extr. in: Arch. Ital. Biol. T. 17. Fasc. 1. p. 168—170.
 (Giorn. Assoz. Natural. e Med. Napoli.)
 Lebrun, Hector, Recherches sur l'appareil génital femelle de quelques Batra-
 ciens indigènes. Avec 6 pl. in: La Cellule, T. 7. Fasc. 2. p. 415—484.
 Zander, R., Über die Befruchtung bei den urodelen Aphibien. Aus: Schrift.
 d. phys. ökon. Ges. Königsberg, 33. Jhg. (5 p.)
 Greenough, H. S., Sur les homologues des premiers stades suivant la segmen-
 tation chez les Batraciens. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 17. No. 3.
 p. 57—59.
 Erlanger, R. von, Zur Blastoporusfrage bei den anuren Amphibien. in: Anat.
 Anz. 6. Jhg. No. 23/24. p. 684—686.
 Bataillon, E., Recherches anatomiques et expérimentales sur la métamorphose
 des Amphibiens anoures. Avec 6 pl. Thèse. Paris, G. Masson, 1891.
 8°. (122 p.). (Ann. de l'Univ. de Lyon, T. II. Fasc. 1.) — Extr. in:
 Revue Scientif. T. 49. No. 1. p. 20—21.
 Eycleshymer, C., Paraphysis and Epiphysis in *Amblystoma*. in: Anat. Anz.
 7. Jhg. No. 7/8. p. 215—217.
Amphiuma tridactylum. v. *Menopoma alleghaniense*, H. Wilder.
 Bayer, F., Osteologie Ropuch (*Bufo* Laur.) Se 4 tabl. Praze, 1890. gr. 8°.
 Aus: Spisův počtěných jubilejní cenou král. česke společn. náuk. No. 4.
 (Tit., 3 p. Vorw., 56 p.) Böhmisches.
 Fletcher, J. J., Description of a supposed new Cystignathoid Frog [*Crinia*
Froggatti n. sp.]. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 6. P. 2.
 p. 275—276.
 Gage, Sim. Henry, Life History of the Vermillion-spotted Newt (*Diemyctylus*
viridescens Raf.). With 1 pl. in: Amer. Naturalist, Vol. 25. Decbr. p. 1084
 —1110. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3.
 p. 347.

- Jordan, E. O., The Spermatophores of *Diemyctylus*. Abstr. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Febr. p. 173—175.
(Journ. of Morphol.)
- Lydekker, R., On a Labyrinthodont Skull [*Ichthyerpætum* n. g. *hibernicum* n.] from the Kilkenny Coal mines. With 2 figg. in: Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. 47. P. 3. p. 343—347.
- Wilder, Harris, Die Nasengegend von *Menopoma alleghaniense* und *Amphiuma tridactylum*. Mit 2 Taf. in: Zool. Jahrb. Abth. f. Ontog. u. Anat. 5. Bd. 2. Hft. p. 155—176.
- Sewertzoff, A. N., Zur Frage über die Segmentierung des Kopfesoderms bei *Pelobates fuscus*. Mit 1 Abbild. in: Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou, 1892. No. 1. p. 99—103.
- Thallwitz, J., Sonderbare Nahrung eines Baumfrosches [*Pelodytes coerules* White]. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 9. p. 278—280.
(Kruster: *Sesarma*.)
- Jungersen, Hect. F. E., Nogle Bemaerkninger om Bygningen of Haanden hos *Pipa* og *Xenopus*. Med 6 figg. in: Vidensk. Meddel. Natur. Foren. Kjøbenhavn. (5.) 3. Aarg. p. 1—19.
- Schlampp, K. W., Das Auge des Grottenolmes (*Proteus anguineus*). Mit 1 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 53. Bd. 4. Hft. p. 537—557.
- Biedermann, W., Über den Farbenwechsel der Frösche. Mit 1 Taf. in: Arch. f. ges. Physiol. (Pflüger). 51. Bd. 9./10. Hft. p. 455—508. Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 17. p. 212—213.
- Ratner, G., Zur Metamorphose des Darmes bei der Froschlarve. Mit 1 Taf. Inaug.-Diss. Dorpat, Karow, 1892. 8°. (35 p.) M 1,—.
- Contejean, Ch., Sur la circulation de l'estomac chez la grenouille femelle pendant la période d'activité de l'ovaire. Avec 1 fig. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 4. p. 168—169.
- Jourdain, S., Remarques relatives à la nature du sang de l'oreillette droite et aux injections sous-cutanées chez la Grenouille. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 4. No. 1. p. 33—35.
- Oehl, E., Sui cuori linfatici posteriori della rana: studio anatomico-fisiologico. in: Mem. R. Ist. Lomb. Sc. Lett. Class. Sc. Mat. Nat. Vol. 16. (Vol. 7. d. Ser. 3.) Fasc. 3. ed ult. Milano, 1891.
- Colucci, Cesare, Altérations dans la rétine de la grenouille par suite de la section du nerf optique. Contribution à l'histologie normale et pathologique de la rétine. Avec 2 pl. in: Arch. Ital. Biol. T. 17. Fasc. 1. p. 71—90.
- Farrington, Oliver C., The Nephrostomes of *Rana*. With 1 pl. (8 p.) — From: Trans. Connect. Acad. Vol. 8. March, 1892.
- MacBride, Ern. W., The Development of the Oviduct in the Frog. With 2 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 33. P. 2. p. 273—281. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 187.
- Bernard, H., u. K. Bratuschek, Der Nutzen der Schleimhüllen für die Froscheier. Ausz. in: Naturwiss. Wochenschr. 7. Bd. No. 3. p. 27—28. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 343—344.
(Biol. Centralbl.) — v. supra p. 117.
- Dehner, Hs., Über die sogenannte parthenogenetische Furchung des Froscheies. Mit 1 Lichtdrucktaf. Würzburg, Stahel'sche Univ.-Buchhdlg., 1892. 8°. (18 p.) M—, 80.
(Aus: Verhdlgn. d. phys. med. Ges. Würzburg. N. F. 26. Bd.)

- Ziegler, Friedr., Zur Kenntnis der Oberflächenbilder der *Rana*-Embryonen. Mit 3 Figg. in: Anat. Anz. 7. Jhg. No. 7/8. p. 211—215.
- Leydig, Frz., Blaufarbiger Wasserfrosch [*Rana esculenta*]; Leuchtflecken der Ellritze [*Phoxinus laevis*]. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 1. p. 1—7.
- Sergejew, M., Къ учению о кровообращеніи въ *membrana nictitans Ranae esculentae* [Zur Kenntnis des Blutumlaufes in d. m. n.]. in: Вѣстникъ Естествозн. Revue d. Sc. Nat. Soc. St. Pétersbg. 2. Ann. No. 9. p. 348—349.
- Blanchard, Raph., Note sur un têtard monstrueux [*Rana fusca*]. Avec figg. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 9/10. p. 250—251.
- Boulenger, G. A., Description of a new Frog from Burma [*Rana Oatesii*]. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Febr. p. 141—142.
- Bertacchini, P., La Spermatogénèse chez la *Rana temporaria*. Extr. in: Arch. Ital. Biol. T. 17. Fasc. 1. p. 166—167.
(Internat. Monatschr. f. Anat. u. Phys.)
- Robinson, A., and R. Assheton, Formation and Fate of primitive Streak [*Rana temporaria*]. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. II. p. 16—17.
(Quart. Journ. Microsc. Sc.) — v. supra p. 117.
- Parker, W. N., Experiments on Respiration in Tadpoles of the Common Frog (*Rana temporaria*). in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 61. Meet. Cardiff, 1891. p. 694.
- Semper, C., Künstliche Frühgeburt beim Landsalamander. in: Arb. Zool. zoot. Inst. Würzburg. 10. Bd. 1. Hft. p. 32—36.
- Maurer, F., Die Entwicklung des Bindegewebes bei *Siredon pisciformis* und die Herkunft des Bindegewebes im Muskel. Mit 1 Taf. in: Morphol. Jahrb. 18. Bd. 2. Hft. p. 327—348.
- Zykoff (Зыковъ), W. J., Отношеніе хряща къ хордѣ у *Siredon pisciformis* [Verhältnis des Knorpels zur Chorda bei *S. p.*]. in: Вѣстникъ Естеств. Revue Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pétersbg. 3. Ann. 1892. No. 5. p. 172—175.
- Heidenhain, Mart., Notiz betreffend eine rudimentäre Drüse bei den Weibchen der einheimischen *Tritonen*. Mit 2 Abbild. in: Anat. Anz. 7. Jhg. No. 13/14. p. 432—435.
- Boulenger, G. A., On Strauch's *Triton longipes*. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Febr. p. 144—145.
(= *Molge cristata* var. *Karelinii*.)
- Bettencourt-Ferreira, J., Sur l'existence du «*Triton palmatus*» (Schnd.) en Portugal. in: Journ. Sc. Math. Phys. e Nat. Lisboa, (2.) Vol. 2. Num. VII. p. 195—198.
- Hasse, C., Die Entwicklung der Wirbelsäule von *Triton taeniatus*. I. Abhdlg. über die Entwicklung der Wirbelsäule. Mit 3 Taf. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 53. Bd. Suppl. p. 1—20.
- Xenopus*. v. *Pipa*, H. F. E. Jungersen.

c) Reptilia.

- Boettger, O., Bemerkungen über einige Reptilien des Naturhistorischen Museums aus Peru, Brasilien, Cuba und Großnamaland. in: Abhdlgn. naturhist. Ges. Nürnberg, 8. Bd. p. 89—93.
- Vinciguerra, D., Enumerazione delle Specie di Rettili, Anfibi e Pesci raccolte dal Sig. E. Filippini, tenente di vascello nella R. Marina, durante il

- viaggio del R. Avviso »Rapido« (1886—87). in: Lo Spallanzani, (2.) Ann. 20. Fasc. 5. 6. 7. Roma, 1891. p. 279—305.
- Cope, C. D., The Homologies of the Cranial Arches of the Reptilia. With 3 pl. in: Amer. Natural. Vol. 26. May, p. 407—408.
(Abstr. of the Memoir. in: Trans. Amer. Philos. Soc. May, 1892. [With 5 pl.] n. g. *Diopseus*.)
- Kopsch, Friedr., Iris und Corpus ciliare des Reptilienauges nebst Bemerkungen über einige andere Augentheile. Mit 1 Taf. (Photogr.) Inaug.-Diss. Berlin, Buchdruck von Gust. Schade, 1892. 8^o. (52 p., 1 Bl.)
- Oppel, A., Die Befruchtung des Reptilieneies [*Anguis fragilis*]. Mit 4 Taf. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 39. Bd. 2. Hft. p. 215—290. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 343.
- Jungl^{öw}, V. H., Über einige Entwicklungsvorgänge bei Reptilien-Embryonen. Mit 6 Abbild. auf 1 Taf. in: Anatom. Hefte von Meckel u. Bonnet. 1. Abth. 2. Hft. p. 187—204.
- Boulenger, G. A., Notes on Transcaspian Reptiles. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. IV. p. 628—633.
(13 sp.)
- Carruccio, A., Rettili e Anfibi della provincia di Roma (Introduzione. — Ordine dei Cheloni e dei Sauri). Memoria. in: Lo Spallanzani, (2.) Ann. 20. Fasc. 8—10. Roma, 1891. p. 361—383.
- Douglass, G. Norman, On the Herpetology of the Grand Duchy of Baden. (Contin.). in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Jan. p. 15—19. June, p. 211—222.
(v. supra p. 119.)
- Garman, S., The Reptiles of the Galapagos islands. From the Collections of Dr. Geo. Baur. From: Bull. Essex Instit. Vol. 24. 1892. (15 p.)
(2 n. sp.)
- On Reptiles collected by Dr. Geo. Baur near Guayaquil, Ecuador. ibid. (8 p.)
(10 [2 n.] sp.)
- On Texan Reptiles. Collected by Mr. F. W. Wamsley for Professor J. W. P. Jenks, Curator of the Museum at Brown University. ibid. (12 p.)
(27 sp.)
- Ives, J. E., Reptiles and Batrachians from Northern Yucatan and Mexico. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. P. III. p. 458—463.
(1 n. sp. Rept.)
- Martin, René, et Raym. Rollinat, Catalogue des Reptiles, Batraciens et Poissons du département de l'Indre. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 5. No. 1. p. 30—45.
(Reptil.: 12 sp.; Amphib.: 15 sp.; Pisces: 33 sp.)
- Mocquard, F., Voyage de M. Chaper à Bornéo. Nouvelle contribution à la faune herpétologique de Bornéo. Avec 1 pl. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 5. P. 2./3. p. 190—206.
(25 [1 n.] sp.; *Idiopholis*: Reptil.; 8 [1 n.] sp.; n. g. *Chaperina*: Batrach.)
- Peracca, M. G., Descrizione di nuove specie di Rettili e Anfibi di Madagascar. Con 1 tav. in: Boll. Musei Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 7. No. 112. (5 p.)
(2 Rettili, 1 Batrach.)
- Reptiles from Barbary. v. infra Mammalia, J. Anderson.
- Reptilia Deutschlands. v. Amphibia, Br. Dürigen, supra p. 290.

Reptilia de la Guinée. v. supra Amphibia, J. V. Barboza du Bocage, supra p. 290.

Reptilien einiger Nordseeinseln. v. Amphibia, C. Verhoeff, supra p. 290.

Steindachner, Frz., Über die Reptilien und Batrachier der westlichen und östlichen Gruppe der canarischen Inseln. Aus: Ann. k. k. Naturhist. Hofmus. Bd. VI. Hft. 3/4. p. 287—306. — Wien, A. Hölder, 1891. (März 1892). *M* 1, —.

(2 n. sp.)

Vinciguerra, D., Rettili e Batraci di Engano raccolti dal Dr. Elio Modigliani. in: Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 12. (Vol. 32.) p. 517—526.

(16 [R. 11, 3 n., B. 5] sp.)

Werner, Frz., Beiträge zur Kenntnis der Reptilien und Amphibien von Istrien und Dalmatien. in: Verhdlg. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 41. Bd. 4. Quart. Abhdlgn. p. 751—765.

Marsh, O. C., Notice of New Reptiles from the Laramie Formation. With 3 cuts. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman), (3.) Vol. 43. May, p. 449—453. (5 n. sp.; n. g. *Coniophis*, *Chamops*.)

Marsh, O. C., Notes on Triassic Dinosauria. With 3 pl. in: Amer. Journ. of Sc. (Silliman). (3.) Vol. 43. June, p. 543—546.

Howes, G. B., Notes upon the Shoulder-girdle of certain Dicynodontoid Reptiles. in: Journ. of Anat. and Physiol. (Humphrey and Turner), Vol. 26. P. III. Apr. p. 403—405.

Lataste, Fern., Études sur la faune chilienne. I. Note sur les Lezards. in: Act. Soc. scientif. Chili, T. 1. p. 3—40.

Ogilby, J. Douglas, Descriptions of three new Australian Lizards. in: Rep. Austral. Mus. Vol. 2. No. 1. p. 6—11.

(*Gymnodactylus sphyrurus*, *G. cornutus* and *Diplodactylus intermedius*.)

Bocourt, F., Note sur la variabilité dans le nombre des plaques céphaliques chez certains Ophidiens. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 17. No. 2. p. 40—41.

Boulenger, G. A., Marine Snakes. With 5 figg. in: Natur. Science, Vol. 1. No. 1. p. 44—49.

Cope, E. D., A critical Review of the Characters and Variations of the Snakes of North America. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 14. No. 882. p. 589—694.

Carruccio, Ant., Sui Serpenti non velenosi della provincia di Roma. Fam. Colubridae et Coronellidae. in: Boll. Soc. Rom. Studi Zool. Vol. 1. No. 1/2. p. 39—57.

Mitchell, S. Weir, and Edw. T. Reichert, Über die Gifte der giftigen Schlangen. Ausz. in: Naturw. Rundschau, 7. Jhg. No. 11. p. 141—142. (Smithson. Contrib. Vol. 26. No. 647.)

Kinkelin, F., Ein fossiler Giftzahn. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 386. p. 93—94.

Cope, E. D., Remarks on the communication »Ein fossiler Giftzahn« by Dr. F. Kinkelin. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 393. p. 224.

Baur, G., Bemerkungen über verschiedene Arten von Schildkröten. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 389. p. 155—159.

Tuckerman, F., On the Terminations of the Nerves in the Lingual Papillae of the Chelonia. With 1 pl. in: Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol. 9. Bd. 1. Hft. p. 1—5.

- Mitsukuri, K., Further Studies on the Formation of the Germinal Layers in Chelonia (Contributions to the Embryology of Reptilia. III.). With 3 pl. in: Journ. of Coll. of Sc. Japan, Vol. 5. P. 1. p. 35—52.
(v. 1891. p. 303.)
- Will, Ludw., Zur Kenntnis der Schildkröten-Gastrula. Mit 4 Abbildgn. in: Biolog. Centralbl. 12. Bd. No. 6. p. 182—192.
- Haycraft, John Berry, The Development of the Carapace of the Chelonia. With 1 pl. Edinburgh, Rob. Grant & Sons, 1891. 4^o. 1 s. 6 d. — From: Trans. Roy. Soc. Edinb. Vol. 36. P. II. No. 15. p. 335—342.
- Baur, G., Der Carpus der Schildkröten. Mit 4 Abbild. in: Anat. Anz. 7. Jhg. No. 7/8. p. 206—211.
- Bettencourt-Ferreira, J., Sobre o »*Acanthodactylus*« de Portugal. in: Jorn. Sc. Math. Phys. e Nat. Lisboa, (2.) Vol. 2. Num. VII. p. 188—194.
- Clarke, S. F., Embryology of American *Alligator*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 347. — Amer. Naturalist, Vol. 26. Jan. p. 77—78.
(Journ. of Morphol.) — v. supra p. 120.
- Anguis fragilis*, Befruchtung. v. supra Reptilia, Anatomie, A. Oppel, p. 294.
- Bachia*. v. *Cophias*, S. Garman.
- Boulenger, G. A., On newly-discovered East-African *Chamaeleons*, with Remarks on some other Reptiles described by Dr. Steindachner. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Jan. p. 72—74.
- Garman, S., On *Cophias* and *Bachia*. From: Bull. Essex Instit. Vol. 24. 1892. (2 p.)
- Voeltzkow, A., On the Oviposition and Embryonic Development of the Crocodile. Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Jan. p. 66—72.
(Sitzgsber. k. Preuß. Akad. Wiss. Berlin.) — v. 1891. p. 304.
- Crotalophorus*. v. *Sistrurus*, S. Garman.
- Bettencourt-Ferreira, J., Sur quelques espèces du genre »*Elaps*« déposés au Muséum de Lisbonne. in: Jorn. Sc. Math. Phys. Nat. R. Acad. Lisboa. (2.) T. 2. No. VI. p. 89—96.
(15 [1 n.] sp.)
- Baur, G., On the Taxonomy of the Genus *Emys*, C. Duméril. in: Proc. Amer. Philos. Soc. Vol. 33. Jan. No. 137. p. 40—44.
- Mehnert, Ernst, Gastrulation und Keimblätterbildung der *Emys lutaria taurica*. Mit 5 Taf. in: Morphol. Arb. Schwalbe, 1. Bd. 3. Hft. p. 361—495.
- Boulenger, G. A., Description of a new Snake from Nubia [*Gongylophis Muellerei*]. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Jan. p. 74—76.
- Shufeldt, R. W., Medical and other opinions upon the Poisonous Nature of the Bite of the *Heloderma*. in: Amer. Natural. Vol. 26. May, p. 431—435.
- (Barboza du Bocage, J. V.), Sur le *Hemidactylus mabouia*, var. *Molleri* Bedriaga, de St. Thomé. in: Jorn. Sc. Math. Phys. e Nat. Lisboa, (2.) T. 2. Num. VII. p. 221.
- Kükenthal, W., Ichthyosaurier und Wale. in: Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. u. Palaeont. 1892. 1. Bd. 2. Hft. p. 161—166.
- Fraas, Eberh., *Ichthyosaurus numismalis* E. Fr. Mit 1 Taf. in: Jahreshfte. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württbg. 48. Jhg. p. 22—31.
- Boulenger, G. A., (On an *Iguana tuberculata* with regenerated tail). in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. IV. p. 466—467.

- Peracca, M. G., Osservazioni sulla riproduzione della *Iguana tuberculata* Laur. in: Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino, T. 6. No. 110. (8 p.)
- Steindachner, Frz., Über neue und seltene *Lacertiden* aus den herpetologischen Sammlungen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Mit 2 Taf. Aus: Ann. k. k. naturhist. Hofmus. Bd. VI. Hft. 3/4. p. 371—378. — Wien, A. Hölder, 1891 (März 1892). *M* 3, —.
(5 n. sp.)
- Blanchard, Raph., Sur quelques variétés françaises du Lézard des murailles. Avec figg. (sur pl.). in: Mém. Soc. Zool. France, T. 4. No. 5. p. 502—508.
- Cope, E. D., Parallel Color-patterns in Lizards. With 2 pl. in: Amer. Natural. Vol. 26. June, p. 522.
- Cambridge, O. Pickard, Variety of Common or Ringed Snake [*Natrix torquata*]. in: Zoologist, (3.) Vol. 16. June, p. 232—233.
- Seeley, H. G., On the Os Pubis of *Polacanthus Foxii*. With 1 pl. in: Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. 48. P. 1. p. 81—85.
- Werner, Helene, Über den Scheltopusik [*Pseudopus Pallasii*] und die Treppennatter [*Rhinechis scalaris*]. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 2. p. 38—41.
- Ptyodactylus Lacazei*, n. sp. v. Faunen, L. Boutan, v. supra p. 182.
- Rhinechis scalaris*, v. *Pseudopus Pallasii*, Helene Werner.
- Giacomini, E., Matériaux pour l'étude du développement du *Seps chalcides*. Avec 1 pl. in: Arch. Ital. Biol. T. 16. Fasc. 2/3. p. 332—359.
(Monit. Zool. Ital.) — v. supra p. 122.
- Mingazzini, P., L'Oolisi della *Seps chalcides*. in: Atti R. Accad. Lincei. (5.) Vol. 1. Fasc. 2. p. 41—45. — Sunto (da E. Giacomini). in: Monit. Zool. Ann. III. No. 1/2. p. 8—9. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 343.
- Todaro, Franc., Sulla struttura, la maturazione e la fecondazione dell' ovo della *Seps chalcides*. in: Atti R. Accad. Linc. (4.) Rendic. Vol. 7. Fasc. 12. p. 445—449. — Sunto (da E. Giacomini). in: Monit. Zool. Ital. Ann. III. No. 1/2. p. 6—8.
- Garman, S., *Sistrurus* and *Crotalophorus*. in: Science, Vol. XIX. No. 485. p. 290.
- Bauhof, J., Die Paarungsweise der griechischen Landschildkröte [*Testudo graeca*]. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 9. p. 274—278.
- Cope, E. D., On *Tiaporus*, a new Genus of Teiidae. With 1 pl. in: Proc. Amer. Philos. Soc. Vol. 33. No. 137. Jan. p. 132—133.
- Marsh, O. C., Skull of *Torosaurus*. With 2 pl. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman), (3.) Vol. 43. Jan. p. 81—84.
- Boulenger, G. A., An Investigation into the Variations of the Viper [*Vipera berus*] in Great Britain. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. March, p. 87—93.
- Eiffe, O. Edm., Zur Naturgeschichte der Kreuzotter. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 10/12. p. 352—353.
- Hagen, . . . , Die Kreuzotter. Vortrag. in: Abhdlgn. naturhist. Ges. Nürnberg, 8. Bd. p. 49—64.
- Knauth, Karl, Häufigkeit der Kreuzotter in den Vorbergen des Riesengebirges im Frühling und Sommer 1891. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 2. p. 63.

Witchell, Charl. A., Variations of the Viper. in: *The Zoologist*, (3.) Vol. 16. Apr. p. 152—153.

d) *Aves*.

Auk, The, A Quarterly Journal of Ornithology. Vol. IX. No. 1. 2. (Old Series Vol. XVII). Published for the American Ornithologists' Union. New York, L. S. Foster, 1892. 8°. (1.: p. 1—108, p. I—XXIV, 1 pl.; 2.: p. 109—208, 1 pl.)

The Ibis, a Quarterly Journal of Ornithology. Ed. by Phil. L. Selater. 6. Ser. Vol. IV. No. 13. Jan. No. 14. Apr. London, Gurney & Jackson, 1892. 8°. (Jan.: p. 1—192, 4 pls., Apr.: p. 193—352, 3 pls.) à 6 s.

Journal für Ornithologie. Deutsches Centralorgan für die gesammte Ornithologie. In Verbindung mit der allgem. deutschen ornithol. Gesellschaft in Berlin. Hrsgeg. von Jean Cabanis. XXXIX. Jhg. Hft. IV. (4. Folge, 19. Bd.). October 1891 [März 1892]. Leipzig, Kittler, 1891 [1892]. 8°. (Tit., VI p., p. 337—457). — XXXX. Jhg. (4. Folge, 20. Bd.). Hft. I. Jan. (Mai) 1892. Mit 1 farb. Taf. *ibid.* 1892. 8°. (p. 1—136.) — Hft. II. Apr. 1892 (Ende Juni). Mit 1 farb. Taf. (p. 137—232.) jährl. *M* 20,—.

Congress, Zweiter Internationaler Ornithologischer, Budapest, 1891. Second Congrès Ornithologique International. Második Nemzetközi Madártani Congressus. Hauptbericht. Compte rendu. Főjelentés. I. Officieller Theil. Partie officielle. Budapest, 1892. (Berlin, Friedländer in Comm., 1892.) 4°. (227 p., 1 Bl. Erkl.) I./II. *M* 20,—.

D'Hamonville, Baron Louis, Second Congrès ornithologique international tenu à Budapest en Mai 1891. in: *Mém. Soc. Zool. France*, T. 5. No. 1. p. 5—20.

Koenig-Warthaussen, Frhr. Rich., Bericht über den 17.—20. Mai 1891 zu Budapest abgehaltenen zweiten internationalen ornithologischen Kongreß. in: *Jahreshfte. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württbg.* 48. Jhg. p. 32—57.

Congress, Ninth, of the American Ornithologists' Union. in: *The Auk*, Vol. 9. No. 1. p. 56—59.

The Bird-Collections in the Oxford University Museum. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 4. Jan. p. 186—187.

The Bird-Gallery in the British Museum. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 4. Jan. p. 185—186.

Carruccio, Ant., Di alcune rarità ornitologiche esistenti nel Museo Zoologico della R. Università di Roma. in: *Boll. Soc. Rom. Studi Zoolog.* Vol. 1. No. 1/2. p. 18—30.

Catalogue of the Birds in the British Museum. — Vol. XX. Catalogue of the Psittaci or Parrots in the Collection of the British Museum. By Tom. Salvadori. With 18 pls. London, Brit. Mus., 1891 (1892). 8°. (XVII, p. 658.)

(13 n. sp.)

Marshall, Wm. B., Some Birds recently added to the Collection of the New York State Museum. in: *The Auk*, Vol. 9. No. 2. p. 203.

Selater, W. L., On the Indian Museum and its Collection of Birds. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 4. Jan. p. 65—87.

Holmberg, E. L., Aves libres en el Jardín zoológico de Buenos Ayres. in: *Anal. Soc. Cientif. Argent.* T. 32. Extr. 4. p. 176—193.

- Fürbringer, Max, Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel, zugleich ein Beitrag zur Anatomie der Stütz- und Bewegungsorgane. (Berichte von F. Helm). 8. Stück. in: *Biolog. Centralbl.* 12. Jhg. No. 5. p. 146—157.
- L. Stejneger's Vogelsystem und Th. Studer's Untersuchungen über die Embryonalentwicklung der antarktischen Vögel. in: *Journ. f. Ornith.* (Cabanis), 40. Jhg. 2. Hft. p. 137—151.
- Kempen, Ch. van, Observations ornithologiques. in: *Bull. Soc. Zool. France*, T. 17. No. 4. p. 90—93.
- Keyser, Leander, Bird-dom. Boston, D. Lothrop Comp. (1891). 12^o. (226 p.) (Essays on Bird-life.)
- Rüdiger, Ed., Aus der Vogelwelt. in: *Zool. Garten*, 32. Jhg. No. 10/12. p. 347—350.
(Darmstadt.)
- Clarté, J., Les Oiseaux insectivores: causes et conséquences de leur disparition. Paris, 41, rue de Lille, 1892. 8^o. (6 p.)
(Extr. de la Revue Sc. Nat. appliq., 1892. No. 2.)
- Raspail, Xav., La destruction des oiseaux insectivores autorisée dans plusieurs départements. in: *Bull. Soc. Zool. France*, T. 17. No. 4. p. 96. No. 5. p. 97.
- La destruction des oiseaux insectivores (Extr. de la lettre au ministre). in: *Revue Scientif.* T. 49. No. 22. p. 700.
- Noll, F. C.), Vögel als Wächter des Hauses. in: *Zool. Garten*, 32. Jhg. No. 10/12. p. 351.
- Pleyel, Jos. von, Unsere weichlichsten einheimischen Stubenvögel. in: *Zool. Garten*, 32. Jhg. No. 10/12. p. 310—318.
- Within an Hour of London Town: Among Wild Birds and their Haunts. By a Son of the Marshes. Ed. by J. A. Owen. London, Blackwood & Son, 1892. 8^o. (316 p.) 6 s.
- Reichenow, Ant., Über Messungen am Vogelkörper. Vortrag. in: *Journ. of Ornithol.* 39. Jhg. 4. Hft. p. 346—352.
- Fabani, Carlo, Nota ad alcuni casi di anomalie nel colore degli uccelli. in: *Boll. Natural. Coll. (Riv. Ital. Sc. Nat.)*. Ann. 12. No. 1. 15. Genn. No. 2—3. — Cause. *ibid.* p. 3—4.
- Altre osservazioni intorno alle cause dell' albinismo anomalo e periodico. *ibid.* No. 5. p. 70—71.
- Studi sul mimetismo. Curiosi casi d'adattamento. *ibid.* p. 71—72.
- Macpherson, A. Holte, Albinism in Birds and Mammals. in: *The Zoologist*, (3.) Vol. 16. May, p. 191. — Aplin, O. V., The same. *ibid.* p. 191.
- Waite, Edg. B., Albinos and White Varieties. in: *The Zoologist*, (3.) Vol. 16. Jan. p. 25.
- Weir, J. Jenner, Albinism in Birds and Mammals. in: *The Zoologist*, (3.) Vol. 16. Apr. p. 141—143.
- Wurm, W., Über die Farbe der Vogelfedern. in: *Jahreshfte. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württbg.* 48. Jhg. p. XLI—XLVII.
- Regàlia, Ettore, Su le Unghie e gli Sproni della Mano ornitica. in: *Monit. Zool. Ital. Ann.* III. No. 1/2. p. 10—27.
- Batelli, Andr., e Eric. Giacomini, Contributo alla morfologia delle glandule salivari negli uccelli. Con 3 tav. in: *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Mem.* Vol. 6. Fasc. 3. p. 385—444.

- Froben, Ferd., Zur Entwicklung der Vogelleber. Mit 1 Taf. in: Anat. Hfte. (Merkel u. Bonnet), 1. Abth. 1. Bd. 3. Hft. p. 365—374.
- Goronowitsch, N., Осева и бокова метамерія голови зародышей птицъ. Начальное развитие черепныхъ нервовъ. [Achsen- und Seiten-Metamerie des Kopfes der Vogelembryonen. Anfängliche Entwicklung der Kopfnerven]. in: Вѣстникъ Естеств. Revue Sc. Nat. Soc. Natural. St. Pétersbg. 3. Ann. 1892. No. 5. p. 163—172.
- Turner, C. H., Morphology of the Avian Brain. With 1 pl. in: Journ. Compar. Neurol. Vol. 1. Oct. 1891. p. 265—286.
- La physiologie du vol. D'après Léonard da Vinci (Par Amans). in: Revue Scientif. T. 49. No. 22. p. 687—693.
- Müllenhoff, Karl, Über den Einfluß des Windes auf den fliegenden Vogel. in: Journ. f. Ornithol. 39. Jhg. 4. Hft. p. 352—363.
- Steenbeck, .., Einige Worte über die Theorie des Herrn Prof. Dr. Blix vom Segeln oder Kreisen der Vögel. Stockholm, Samson & Wallin, 1892. 8°. (20 p., 5 Figg.) M —, 75.
- Godfrey, Rob., Ground-building Birds removing Egg-shells. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Jan. p. 23.
- Koenig-Warthausen, Frhr. Rich., Über die Färbung der Vogeleier. in: Jahreshfte d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württbg. 48. Jhg. p. LXIII—LXIV.
- Raspail, Xav., Description d'une série de pontes d'Oiseaux anormales au point de vue de la coloration et de la forme des oeufs. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 5. P. 2/3. p. 174—189.
- Evans, Will., Some further Notes on the Periods occupied by Birds in the Incubation of their Eggs. in: The Ibis, (6.) Vol. 4. Jan. p. 55—58.
- Suchetet, André, Les Oiseaux hybrides rencontrés à l'état sauvage. 3. Partie. in: Mém. Soc. Zool. France, T. 5. P. 2/3. p. 253(—352).
- Voigt, Alw., Anleitung zum Studium der Vogelstimmen. Beilage zum Jahres-Ber. d. 1. Städt. Realschule zu Leipzig, Ostern 1892. Leipzig, Druck von C. G. Naumann; Kössling'sche Buchhdlg. (H. Graf) in Comm., 1892. 4°. (22 p.) M —, 50.
- Butler, A. G., Songs of Birds reared from the Nest. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Jan. p. 30—31.
- Fabani, C., Epoche, mutazioni e varietà nel canto degli uccelli. — Loro linguaggio. in: Boll. Natural. Coll. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. 12. No. 3. p. 35—39.
- Seevögel, vom Sturm verschlagene. (Nach d. Ann. d. Hydrogr.) in: Naturwiss. Wochenschr. 7. Bd. No. 10. p. 97—98.
- Kobelt, W., (Wanderung kleiner Vögel auf Kranichen sitzend). in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 2. p. 58—59.
- Allen, J. A., Notice of some Venezuelan Birds, collected by Mrs. H. H. Smith. in: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. 4. Art. V. p. 51—56.
(48 [2 n.] sp., 1 subsp. n.)
- Aplin, O. V., Notes on Birds seen in Switzerland. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Jan. p. 3—14. Febr. p. 65—73.
- Arrigoni degli Oddi, Ettore, Elenca degli uccelli più notevoli avuti negli anni 1890 e 1891. in: Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. 12. No. 4. p. 61.

- Arrighi Griffoli, G., Avifauna della Val di Chiana. Siena, tip. d. Ancora, 1891. 8^o. (119 p.)
- Barboza du Bocage, J. V., Aves do Sertão de Benguela. in: Journ. Sc. math. phys. e nat. Lisboa, (2.) T. 2. No. VII. p. 157—172.
(71 sp.)
- Aves de Dahomé. *ibid.* p. 185—187.
- Oiseaux de l'île St. Thomé. *ibid.* No. VI. p. 79—87.
(44 [1 n.] et 14 sp.)
- Berlepsch, Hs. von, Die Vögel der Insel Curaçao, nach einer von Herrn cand. theol. Ernst Peters daselbst angelegten Sammlung. in: Journ. f. Ornith. Cabanis, 40. Jhg. (4. F. 20. Bd.). 1. Hft. p. 61—104.
- Peters, Ernst, Die Vögel Curaçaos. Nach meinen Journalnotizen vom 21. Aug. bis 5. Sept. 1890. *ibid.* p. 104—122.
- Bonomi, Agostino, Materiali per l'avifauna tridentina. XX. Pubblic. fatta per cura del Mus. Civ. di Rovereto. Rovereto, tip. Roveretana, 1891. 8^o. (38 p.)
- Materiali per l'avifauna tridentina. Estr. d. Programma dell' I. R. Ginnasio di stato in Rovereto, 1890/91. *ibid.* 1891. 8^o. (36 p.)
- Interessanti catture d'uccelli, fatte nel Trentino durante il 1891. in: Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.). Ann. 12. No. 3. p. 43—45.
- Bordi, Luigi, Da Foggia [Note ornitologiche]. in: Boll. Natural. Coll. (Riv. Ital. Sc. Nat.). Ann. 12. No. 6. p. 87.
- Brooks, W. E., A few Remarks on Mr. Oates's »Birds of British India«. in: The Ibis, (6.) Vol. 4. Jan. p. 59—62.
- Brusina, Sper., Српска краљевска Академија. Споменик XII. Птице хрватско-српске etc. Croato-serbische Vögel mit Berücksichtigung des übrigen slavischen Südens. Fortsetzung. Belgrad, 1892. 4^o. (7, 168 p.)
- Büttikofer, J., On the Collection of Birds sent by the late A. T. Demery from the Sulymah river (W. Africa). in: Notes Leyden Mus. Vol. 14. No. 1./2. Note VII. p. 19—30.
(96 sp.)
- Calvert, Alb. F., Ornithology of the Sandwich Islands. in: Nature, Vol. 45. No. 1172. p. 558.
- Campbell, C. W., A List of Birds collected in Corea. With 1 pl. in: The Ibis, (6.) Vol. 4. Apr. p. 230—250.
(112 [2 n.] sp.)
- Cannaviello, E., Comparsa, nel passo autunnale 1891, d'uccelli non comuni per la provincia di Napoli. in: Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.). Ann. 12. No. 4. p. 60.
- Casi d'albinismo nella Provincia di Napoli. *ibid.* No. 5. p. 72.
- di Carpegna, Conte Guido Falconieri, Notizie ornitologiche. in: Boll. Soc. Rom. Studi Zool. Vol. 1. No. 1/2. p. 16—17.
- (Notizie ornitologiche). *ibid.* p. 80—81.
- Carruccio, Ant., Specie rare di uccelli comparse nella provincia di Padova. in: Bull. Soc. Rom. Studi Zool. Vol. 1. No. 1/2. p. 81.
- Chamberlain, Montagu, A Popular Handbook of the Ornithology of the United States and Canada. Based on Nuttall's Manual. Vol. I. The Land-Birds. Vol. II. Game and Water-Birds. With 2 col. pl. and numer. illustr. in

- the text. Boston, Little, Brown & Co., 1891. 8^o. (1.: XLVIII, 473 p., 2.: VIII, 431 p.)
- Cherrie, Geo. K., A Preliminary List of the Birds of San José, Costa Rica. (Contin.). in: *The Auk*, Vol. 9. No. 1. p. 21—27.
- Ohlebnikoff, W., Списокъ птицъ Астраханской губернии. Verzeichnis der Vögel des Gouvernement Astrachan. [Beilage zu d. Sitzungsprotok. d. Naturforsch.-Ges. Kasan. No. 121. Kasan, 1890. 8^o. (32 p.)
- Clarke, Will. J., Ornithological Notes from Scarborough. in: *The Zoologist*, (3.) Vol. 16. Apr. p. 144.
- Coburn, F., Ornithological Notes from Worcestershireshire. in: *The Zoologist*, (3.) Vol. 16. Jan. p. 23.
- Coombs, Frank E., Notes on a few Louisiana Birds. in: *The Auk*, Vol. 9. No. 2. p. 204—206.
- Cory, Charl. B., A List of Birds taken on Maraguana, Watling's Island, and Inagua, Bahamas, during July, August, September and October, 1891. in: *The Auk*, Vol. 9. No. 1. p. 48—49.
- Dal Nero, V., Elenco delle specie di uccelli rari che furono catturati nel territorio Veronese durante l'anno 1891. in: *Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.)*. Ann. 12. No. 4. p. 59, 60.
- Damiani, G., Note ornitologiche dall' Elba. in: *Boll. Natural. Coll. (Riv. Ital. Sc. Nat.)*. Ann. 12. No. 2. p. 24. No. 4. p. 60.
- Davison, W. R., Descriptions of some [5] new Species of Birds from the Eastern Coast of the Malayan Peninsula. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 4. Jan. p. 99—103.
- Dwight, Jonath., jr., Summer Birds of the Crest of the Pennsylvania Alleghenies. in: *The Auk*, Vol. 9. No. 2. p. 129—141.
- Elliot, Edm. A., Rare Birds at Kingsbridge, South Devon. in: *The Zoologist*, (3.) Vol. 16. Jan. p. 34—35.
- Elliot, J. Steele, Additional Notes on the Birds of Donegal. in: *The Zoologist*, (3.) Vol. 16. Apr. p. 128—131.
- Emin Pascha, Europäische Vögel in Africa. in: *Zool. Jahrb. (Spengel)*, Abth. f. Syst. 6. Bd. 1. Hft. p. 145—151.
- Briefliche Reiseberichte. in: *Journ. f. Ornithol.* 39. Jhg. 4. Hft. p. 337—346.
- Fannin, John, Check List of British Columbia Birds. September 1891. Victoria, B. C., print. by Rich. Wolfenden. 8^o. (XIV, 49 p.)
- Fatio, V., et Th. Studer, Catalogue distributif des oiseaux de la Suisse. Katalog der schweizerischen Vögel und ihrer Verbreitungsgebiete. Catalogo degli Uccelli della Svizzera. Avec 1 carte. Berne & Genève, H. Georgen comm., 1892. 8^o. (69 p., von p. 7—65 das rechte Blatt in 4^o eingefaltet.)
- — Catalogue distributif des oiseaux de la Suisse. Extr. in: *Arch. Sc. phys. et nat. (Genève)*, (3.) T. 27. No. 2. p. 243—244.
- Feeding Wild Sea-Gulls, Jackdaws and Pigeons. in: *The Zoologist*, (3.) Vol. 16. Jan. p. 21—22.
- Flooricke, Curt, Zur Charakteristik der schlesischen Vogelwelt. in: *Journ. f. Ornithol.* 40. Jhg. 2. Hft. p. 151—167.
- Ornithologische Jahresberichte aus den Regierungsbezirken Breslau und Liegnitz. *ibid.* p. 167—170.

- Forbes, Henry O., On a recent discovery of the remains of extinct Birds in New Zealand. in: *Nature*, Vol. 45. No. 1166. p. 416—418.
- New extinct Rail. *ibid.* p. 416.
- Gurney, J. H., Ornithological Notes from Norfolk. in: *The Zoologist*, (3.) Vol. 16. Febr. p. 56—61.
- Hagerup, A. T., The Birds of Greenland. Translated from the Danish by Frimann B. Arngrimson; ed. by Montague Chamberlain. Boston, Mass., 1892. 8°. 5 s.
- Hart, H. Chichester, Additions to the Avifauna of Donegal. in: *The Zoologist*, (3.) Vol. 16. Jan. p. 32—33. March, p. 108—109.
- Notes on Donegal Birds. *ibid.* May, p. 191—192.
- Hartlaub, G., Ein Beitrag zur Ornithologie Chinas. in: *Abhdlgn. hrsg. naturwiss. Ver. Bremen*, 12. Bd. 2. Hft. p. 295—335.
- Hartwig, R., Die Vögel der Madeira-Inselgruppe. Ausz. in: *Naturwiss. Rundschau*, 7. Jhg. No. 13. p. 164.
- (Ornis.) — v. supra p. 127.
- Holijer, A. G. E., Al onze inlandsche kamer- en volière -vogels. In hunne leefwijze en behandeling geschetst. Enschedé, M. J. van der Loeff, 1891. 8°. (84 p.) fl. —, 60.
- Holland, A. H., Short Notes on the Birds of the Estancia Espartilla, Argentine Republic. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 4. Apr. p. 193—214.
- (127 sp.)
- Jaschtschenko, Alex., Орнитологическія наблюденія на средней Аму-Дарьѣ въ районѣ Чарджуй-Келифъ [Ornithologische Beobachtungen am mittleren Amu-Darja im Rayon Tschardschui-Kelif]. in: *Труды С.-Петерб. Общ. Trav. Soc. Natural. St. Pétersbg.* T. 22. Livr. 1. Sect. de Zool. p. 1—26.
- Ijima, J., Notes on a Collection of Birds from Trushima. in: *Journ. of Coll. of Sc. Japan*, Vol. 5. P. 1. p. 105—128.
- (48 sp.)
- Keen, J. H., Birds in Queen Charlotte Island, British Columbia. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 16. June, p. 230—232.
- Kerr, J. Graham, On the Avifauna of the Lower Pilcomayo. With Notes by P. L. Sclater. With 1 pl. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 4. Jan. p. 120—152.
- (174 sp.)
- Kleinschmidt, Otto, Vögel des Großherzogthums Hessen, insbesondere der Rheinebene bei Nierstein. in: *Journ. f. Ornith. (Cabanis)*, 40. Jhg. 2. Hft. p. 195—212.
- Koenig-Warthaussen, Frhr. Rich., Über späte Vogelbruten. in: *Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württbg.* 48. Jhg. p. LXIV—LXV.
- Lawrence, R. H., A Preliminary List of the Birds of the Gray's Harbor Region, Washington. in: *The Auk*, Vol. 9. No. 1. p. 39—47.
- Lepri, Gius., (Note ornitologiche) Roma. in: *Boll. Natural. Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.)*. Ann. 12. No. 3. p. 42—43.
- Lilford, Lord, Notes on the Ornithology of Northamptonshire. in: *The Zoologist*, (3.) Vol. 16. June, p. 201—210.
- Loomis, Leverett M., A Further Review of the Avian Fauna of Chester County, South Carolina (Contin.). in: *The Auk*, Vol. 9. No. 1. p. 28—39.
- (v. 1891. p. 312.)

- McConnell, R. G., Summer Migrants at Fort Simpson (Canada). in: The Ibis, (6.) Vol. 4. Jan. p. 188.
- McLean, J. C., Ornithological Notes from New Zealand. in: The Ibis, (6.) Vol. 4. Apr. p. 250—254.
- Mathew, Murray A., Rare Birds in North Devon. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Jan. p. 27—28.
- Moffat, C. B., Birds of the Isle of Man. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Apr. p. 146—147.
- Morris, Rob. O., Notes from Springfield, Massachusetts. in: The Auk, Vol. 9. No. 1. p. 74.
- Newton, Alfr., The Ornithology of the Sandwich Islands. in: Nature, Vol. 45. No. 1168. p. 465—469. No. 1171. p. 532.
- Calvert, Alb. F., [Remarks thereon]. *ibid.* No. 1169. p. 485—486.
- Harting, J. E., [Remarks]. *ibid.* No. 1171. p. 532.
- North, A. J., Supplement to the Descriptive Catalogue of »Nests and Eggs of Birds found breeding in Australia and Tasmania«. [Part II. Apr. 1892]. With 2 pl. in: Rep. Austral. Mus. Vol. 2. No. 1. p. 11—22.
- Olphe-Galliard, Léon, Contributions à la faune ornithologique de l'Europe occidentale. Fasc. 28.: Ficedulinae, Calamoherpinae; Fasc. 29.: Troglodytidae, Saxicolidae. Lyon, impr. Rey, 1891. 8°. (82, 163 p.) Frcs. 6,—.
- Oustalet, E., Contributions à la faune de la Chine et du Thibet. Description d'espèces et de races nouvelles d'oiseaux données récemment au Muséum d'histoire naturelle par le Prince Henri d'Orléans. Avec 3 pl. in: Ann. Sc. Nat. (7.) T. 12. No. 5/6. p. 271—318.
(56 sp.)
- Palacki, . . . , Die geologischen Grundlagen der Vogelverbreitung, speciell bei Australien. in: Journ. f. Ornithol. 39. Jhg. 4. Hft. p. 396—405.
- Patterson, R. Lloyd, (Uncommon bird-visitors to the North of Ireland). in: The Ibis, (6.) Vol. 4. Jan. p. 180—181.
- Raeburn, Harold, Some Further Notes on the Summer Birds of Shetland. in: Proc. R. Phys. Soc. Edinb. Vol. 11. P. 1. p. 67—73.
- Ralfe, P., Birds of the Isle of Man. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. March, p. 93—100.
- Reichenow, Ant., Über eine Vogelsammlung aus Togoland. in: Journ. f. Ornithol. 39. Jhg. 4. Hft. p. 369—394.
(114 sp.)
- Zur Vogelfauna des Victoria Niansa. Sammlungen Dr. Emin's und Dr. Stuhlmann's 1890/91, bearbeitet. *ibid.* 40. Jhg. (4. F. 20. Bd.) 1. Hft. p. 1—60.
(221 [18 n.] sp.)
- Drei neue afrikanische Arten. *ibid.* p. 126. — Elf neue Arten (Emin u. Stuhlmann). *ibid.* p. 131—133.
(n. g. *Pedilorchynchus*.)
- Zur Vogelfauna von Kamerun. 1. Nachtrag. *ibid.* 2. Hft. p. 177—195. 225. 232.
(4 n. sp.)
- (Vier neue afrikanische Vogelarten). *ibid.* p. 215. — (15 weitere). *ibid.* p. 218—221.
- Reiser, O., Die Vogelsammlung des bosnisch-hercegovinischen Landesmuseums in Serajevo. Enth. die während der J. 1887—1891 gesammelte Avifauna

- des Occupations-Gebietes. Mit 2 Origin.-Skizzen von Géza v. Vastagh. Budapest; Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm., 1892. 8°. (XXXII, 148 p., 1 Taf.) *M* 3,—.
- Rendall, Percy, Notes on the Ornithology of the Gambia. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 4. Apr. p. 215—230.
- Rhoads, Sam. N., The Birds of Southeastern Texas and Southern Arizona observed during May, June and July, 1891. in: *Proc. Ac. Nat. Sc. Philad.* 1892. I. p. 98—126.
(100, 126 sp.)
- Ruzsky, M., Краткій отчетъ объ орнитологическихъ изслѣдованіяхъ Казанской губерніи [Kurzer Bericht über ornithologische Untersuchungen im Gouv. Kasan]. Beilage zu d. Sitzgsprotok. d. Naturf.-Ges. Kasan, No. 126. (1891.) (13 p.)
- Saint-Mauris-Montbarrey, Vte. de, Tableau synoptique des Oiseaux d'Europe. (Suite.) in: *Feuille de Jeun. Natural.* 22. Ann. No. 255. p. 60—63.
(v. supra p. 129.)
- Salvadori, Tomm., Catalogo di una collezione di Uccelli di Sumatra fatta dal Dott. Elio Modigliani. in: *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova*, (2.) Vol. 12. (Vol. 22.) p. 40—78.
(117 [3 n.] sp.)
- Uccelli di Engano raccolti dal Dott. E. Modigliani. *ibid.* p. 123—142.
(23 [8 n.] sp.)
- Salvin, Osb., and F. Du Cane Godman, On a Collection of Birds from Central Nicaragua. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 4. Apr. p. 324—328.
(1 n. sp.)
- Saunders, How., (Irregular bird-visitors on the coasts of Great Britain). in: *The Ibis*, (6.) Vol. 4. Jan. p. 182—185.
- Selater, W. L., The Economic Importance of Birds in India. in: *Ind. Mus. Notes*, Vol. 2. No. 5. p. 117—121.
- Scott, W. E. D., Observations on the Birds of Jamaica, West Indies. II. A List of the Birds recorded from the Island, with Annotations. in: *The Auk*, Vol. 9. No. 1. p. 9—15. No. 2. p. 120—129.
(v. supra p. 130.)
- Seeborn, Henry, On the Birds of Tsu-sima, Japan. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 4. Jan. p. 87—99. — Further Notes. *ibid.* Apr. p. 248—250.
- List of the Birds of Heligoland as recorded by Herr Gätke. *ibid.* p. 1—32.
- Sharpe, R. Bowdl., On the Birds collected by Mr. F. J. Jackson during his recent Expedition to Uganda through the Territory of the Imperial British East African Company. With Notes by the Collector. Part III. With 1 pl. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 4. Jan. p. 152—164. — P. IV. With 1 pl. *ibid.* Apr. p. 299—322.
(Sp. No. 111—145 [2 n.] sp. No. 146—225 [2 n.] sp.) — v. supra p. 130.
- Aves of the Second Yarkand Mission. v. Faunen, Scientific Results. supra p. 183.
(354 sp.)
- Descriptions of [4] new Species of Birds discovered by Mr. C. Hose on Mount Dulit in N. W. Borneo. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 4. Apr. p. 322—324.

- Sibree, Jam., jr., On the Birds of Madagascar and their Connection with Native Folk-lore, Proverbs, and Superstitions. Part IV. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 4. Jan. p. 103—119. — Part V. *ibid.* Apr. p. 261—274.
(v. supra p. 130.)
- Silvestri, Fil., Contribuzione allo studio della avifauna umbra (Laboratorio di zoologia dell' Università di Perugia, prof. A. Batelli). Perugia, tip. Boncompagni. 1892. 8^o. (23 p.). — Estr. dagli Atti dell' Accad. med.-chir. di Perugia, Vol. IV. Fasc. 1.
- Stone, Witmer, Winter Birds of Cape May, New Jersey. in: *The Auk*, Vol. 9. No. 2. p. 203—204.
- Birds collected by the West Greenland Expedition. in: *Proc. Ac. Nat. Sc. Philad.* 1892. I. p. 145—152.
(21 sp.)
- Supplement, Fourth, to the American Ornithologists' Union Check-List of North American Birds. in: *The Auk*, Vol. 9. No. 1. p. 105—108.
- Taczanowski, L., Faune Ornithologique de la Sibérie orientale. Oeuvre posthume. 1. Partie. St. Pétersbourg; Leipzig, Voss' Sortim. (Haessel), 1891. 4^o. (684 p.). — Aus: *Mém. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbg.* (7.) T. XXXIX. *M* 21,60.
- Tristram, H. B., On two small Collections of Birds from Bugotu and Florida, two of the smaller Solomon Islands. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 4. Apr. p. 293—299.
(2 n. sp.)
- Vorderman, A. G., Over eene Vogelcollectie afkomstig van Borneo. in: *Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Ind.* D. 50. p. 378—409.
(57 sp.)
- De Vogels van Billiton. *ibid.* p. 411—519.
(93 sp.)
- Walker, Jam., The Bird-life of Adèle Island, North West Australia. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 4. Apr. p. 254—261.
- Whitlock, F. B., Notes from Norfolk in 1891. in: *The Zoologist*, (3.) Vol. 16. May, p. 195—196.
- Wiglesworth, Lion. W., Aves Polynesiae. A Catalogue of the Birds of the Polynesian Subregion (not including the Sandwich Islands). Abhandlgn. u. Ber. d. kgl. zool. u. anthropol.-ethnogr. Mus. Dresden. 1890/1891. No. 6. Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1891. 4^o. (X, 92 p.) *M* 14,—.
(416 sp.)
- Wilson, Scott B., Assist. by A. H. Evans, Aves Hawaienses. The Birds of the Sandwich Islands. P. I. Dec. 1890. P. II. Sept. 1891. London, R. H. Porter, (1891). 4^o.
- Winge, Herluf, Fuglene ved de danske Fyr i 1890. 8^{de} Aarsberetning om danske Fugle. Med 1 Kort. in: *Vidensk. Meddel. Naturh. Foren. Kjøbenh.* (5.) 3. Aarg. p. 61—132.
- Winterfeld, . . von, Notizen aus der Mark. in: *Journ. f. Ornithol.* 39. Jhg. 4. Hft. p. 418.
- Ameghino, Flor., Enumeracion de las Aves fósiles de la Republico Argentina. in: *Revista Argent. Hist. Nat.* T. 1. Entr. 6. p. 441—456.
(8 n. sp; n. g. *Protibis*, *Pseudolarus*, *Paraptenodytes*, *Peleyornis* [n. nom. loco *Psilopteri*] *Lophiornis*, *Anisolornis*, *Opisthodactylus*; n. fam. *Peleyornidae*.)

- Déperet, Ch., Sur la faune d'Oiseaux pliocènes du Roussillon. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 12. p. 690—692.
- De Vis, C. W., Residue of the Extinct Birds of Queensland as yet detected. With 2 pl. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 6. P. 3. p. 437—456.
- (28 [8 n.] sp.; n. g. *Necrastur*, *Palaeopelargus*, *Metapteryx*.)
- Lydekker, R., Recent Researches in Fossil Birds. in: Natur. Science, Vol. 1. No. 4. p. 266—271.
- On Pleistocene Bird-remains from the Sardinian and Corsican Islands. With 1 pl. and 3 cuts. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. IV. p. 467—476.
- Aves, fossiles, Argentin. v. Mammalia, foss., H. Ameghino.
- De Vis, C. W., On the Trail of an Extinct Bird [*Lithophaps* n. g., *ulnaris* n. sp.]. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 6. P. 1. p. 117—122.
- Klinkowström, A., Untersuchungen über den Scheitelfleck bei Embryonen einiger Schwimmvögel. Mit 1 Taf. in: Zool. Jahrb. Abth. f. Ontog. u. Anat. 5. Bd. 2. Hft. p. 177—183.
- Shufeldt, R. W., Concerning the taxonomy of the North American Pygopodes, based upon their osteology. in: Journ. of Anat. and Physiol. (Humphrey and Turner), Vol. 26. P. II. Jan. p. 199—203.
- Hutton, . . , The Origin of the struthious Birds of Australasia [Australas. Assoc. Adv. Sc.]. in: Nature, Vol. 45. No. 1166. p. 425.
- Magand d'Aubusson, L., Note sur les Gallinacés d'Egypte. Paris, 41, rue de Lille, 1891. 8°. (6 p.)
- (Extr. de la Revue Sc. Nat. Appliq. No. 21. 5. Nov. 1891.)
- Bolau, Heinr., Die Raubvögel des zoologischen Gartens in Hamburg. (Fortsetzung.) in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 9. p. 265—274.
- Tuck, Julian G., Raptorial Migrants in East Anglia. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Jan. p. 29. March, p. 114.
- Boettger, O., Der Rohrsänger der Frankfurter Promenaden und Wallgärten [*Acrocephalus streperus*]. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 4. p. 119.
- Winterfeldt, . . von, *Acrocephalus turdoides* in der Mark, in: Journ. f. Ornithol. 39. Jhg. 4. Hft. p. 368.
- Brownsword, Frk., Persistent brooding of the Ringed Plover [*Aegialitis hiaticula*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Jan. p. 31—32.
- Lucas, Fred. A., An Egg of the Great Auk. in: The Auk, Vol. 9. No. 2. p. 198.
- Farren, Wm., Varieties of the Wild Duck. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. June, p. 227—228.
- Elliot, D. G., Hybridism, and a Description of a Hybrid between *Anas boschas* and *Anas americana*. in: The Auk, Vol. 9. No. 2. p. 160—166.
- Forbes, Henry O., *Aphanapteryx* in the New Zealand Region. in: Nature, Vol. 45. No. 1173. p. 580—581.
- Schäff, E., Über den Kiwi in der Freiheit und in der Gefangenschaft. in: Journ. f. Ornith. (Cabanis), 40. Jhg. 2. Hft. p. 230—231.
- Parker, T. Jeffery, Additional Observations on the Development of *Apteryx*. Abstr. in: Proc. R. Soc. London, Vol. 50. No. 305. p. 340. — Nature, Vol. 45. No. 1161. p. 311.

- Parker, T. J., Observations on the Anatomy and Development of *Apteryx*. With 17 pl. in: Philos. Trans. Roy. Soc. London, Vol. 182. B. 1892. p. 25—134. — Short Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 346—347.
- Aquila chrysaetos* in Pennsylvania: M. W. Raub. in: The Auk, Vol. 9. No. 2. p. 200. In Ohio: Harry C. Oberholser. *ibid.* — Nesting in Arizona, Ell. Coues. *ibid.* p. 201.
- Christy, Miller, Spotted Eagle [*Aquila naevia*] in Essex. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Febr. p. 76.
- Feilden, H. W., Heron [*Ardea cinerea*] catching a Rat. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. March, p. 110—111.
- Coues, Ell., Wintering of the Canvasback [*Aythya vallisneria*] in Arizona. in: The Auk, Vol. 9. No. 2. p. 198.
- Hartert, Ernst, On a new species of *Batrachostomus* [*poliophilus*]. in: Notes Leyden Mus. Vol. 14. No. 1/2. Note XVIII. p. 63—64.
- Read, M. O., The Ruffed Grouse [*Bonasa umbellus*] in Hudson, Ohio. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Jan. p. 71—72.
- Scott, W. E. D., A Description of the adult Male of *Botaurus neoxenus* (Cory), with additional Notes on the species. in: The Auk, Vol. 9. No. 2. p. 141—142.
- Corbin, G. B., Bitterus [*Botaurus stellaris*] in South-Western Hampshire. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. June, p. 229.
- Zarudny (Зарудний), Н., О гибридахъ между *Budytes flava* и *B. campestris*. in: Труды С.-Петерб. Общ. Trav. Soc. Natural. St. Pétersbg. T. 22. Livr. 1. Sect. de Zool. p. 27—38.
- Davies, Sutton A., Rough-legged Buzzard [*Buteo lagopus*] in Hants. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Apr. p. 147.
- Newton, Alfr., Note on the occurrence of the Sanderling (*Calidris arenaria*) in New South Wales. in: Rep. Austral. Mus. Vol. 2. No. 1. p. 22.
- Sclater, P. L., (Note on *Calliste margarethae*). in: The Ibis, (6.) Vol. 4. Apr. p. 351.
- Sharpe, R. Bowdler, Description of a new species of *Calyptomena* from North-western Borneo [*C. Hosii*]. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. March, p. 249.
- Hartert, Ernst, Notes on the *Caprimulgidae*. With 1 pl. in: The Ibis, (6.) Vol. 4. Apr. p. 261—288.
- Thébaud, V., Sur quelques particularités du Casoar à casque femelle. Avec 6 Figg. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 4. p. 198—211.
- Mackay, Geo. H., The Migration of *Charadrius dominicus* in Massachusetts in 1891. in: The Auk, Vol. 9. No. 2. p. 199—200.
- Habits of the Black-bellied Plover (*Charadrius squatarola*) in Massachusetts. *ibid.* p. 143—152.
- Berlepsch, H. von, Über *Chrysotis brasiliensis* (Briefliches an Dr. Reichenow). in: Journ. f. Ornithol. 39. Jhg. 4. Hft. p. 363—366.
- Perzina, Ernst, Der Wasserstaar, *Cinclus aquaticus*, in seinem Gefangenleben. in: Zoolog. Garten, 33. Jhg. No. 1. p. 12—20.
- Allen, J. A., The North American species of the genus *Colaptes*, considered with special reference to the relationships of *C. auratus* and *C. cafer*. With 1 map. in: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. 4. Art. II. p. 21—44.

- Brown, E., Pigeons: their Varieties, Classification, Exhibiting, Treatment, Breeding, Rearing, Housing, Diseases, and General Management. With 25 illustrations by Ludlow, and Frontispiece, showing their Points. London, Dean, 1892. 8°. (126 p.) 1 s.
- Spatz, Paul, Mittheilung über die Felsentaube (*Columba livia*). in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 4. p. 97—102.
- Tegetmeier, W. B., Utilization of Homing Pigeons. With fig. and map. in: Nature, Vol. 45. No. 1162. p. 320—322.
- Reiber, Ferd., Pigeons voyageurs en 1497. in: Feuille d. Jeun. Natural. 22. Ann. No. 258. p. 130.
- Haigh, G. H. Caton, The Motions of Divers [*Colymbus*] on Land. in: Zoologist, (3.) Vol. 16. June, p. 226—227.
- Norman, R. W., Great Northern Diver [*Colymbus glacialis*] in Donegal in August. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. May, p. 192.
- Butler, Amos W., Notes on the Range and Habits of the Carolina Parakeet [*Conurus carolinensis*]. in: The Auk, Vol. 9. No. 1. p. 49—56.
- Stone, Witmer, Catalogue of the *Corvidae*, *Paradisidae* and *Oriolidae* in the Collection of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. P. III. p. 441—450.
- MacLachlan, Norman, Rook (*Corvus frugilegus*, L.) singing. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 135—136.
- Reichenow, A., *Crateropus Sharpei* n. sp. in: Journ. f. Ornithol. 39. Jhg. 4. Hft. p. 432.
- (Das Männchen von *Cryptospiza Reichenowi*). in: Journ. f. Ornith. (Cabanis), 40. Jhg. 2. Hft. p. 221.
- Baldamus, A. O. Ed., Das Leben der europäischen Kuckucke. Nebst Beiträgen zur Lebenskunde der übrigen parasitischen Kuckucke und Störliche. Mit 8 Farbendrucktaf. Berlin, Parey, 1892. 8°. (VIII, 224 p., 1 Bl. Erklär.) M 10,—.
- Macpherson, A. Holte, Torpid Cuckoo. in: Nature, Vol. 45. No. 1166. p. 416.
- Buckley, T. E., The Blue-throated Warbler (*Cyanecula suecica*, L.) in Orkney. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 1. p. 70.
- Reichenow, A., *Cyclopsittacus amabilis* n. sp. in: Journ. f. Ornithol. 39. Jhg. 4. Hft. p. 432.
- Godwin-Austen, Jessie, A Swan's Secret. in: Nature, Vol. 45. No. 1166. p. 416.
- Cygnus ferus*, v. *Larus leucopterus*, R. Warren.
- Evans, Will., Unusual numbers of the Fork-tailed Petrel (*Cymochorea leucorhoa*, Vieill.) on the Scottish Coasts. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 1. p. 74—76.
- Mott, Alb. C., The Lesser Spotted Woodpecker [*Dendrocopus minor*]. in: Nature, Vol. 46. No. 1178. p. 77—78.
- Hutton, F. W., History of the Moas. in: Amer. Natural. Vol. 26. May, p. 361—366.
- (From N. Zealand Journ.)
- On the classification of the Moa [*Dinornis*]. in: New Zeal. Journ. of Sc. (N. Iss.) Vol. 1. No. 6. p. 247—249.

- Forbes, H. O., Evidence of a Wing in *Dinornis*. With 1 cut. in: *Nature*, Vol. 45. No. 1159. p. 257.
- Baker, E. C. Stewart, Description of a new species of Wren from North-east India [*Elachura haplonota*], together with an Account of its Nest and Eggs. With 1 pl. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 4. Jan. p. 62—64.
- Aplin, O. V., On the Distribution of the Cirl Bunting [*Emberiza cirrus*] in Great Britain. in: *The Zoologist*, (3.) Vol. 16. Apr. p. 121—128. May, p. 174—181.
- Cambridge, O. P., Cirl Bunting [*Emberiza cirrus*] in Dorsetshire. in: *The Zoologist*, (3.) Vol. 16. June, p. 230.
- Bolau, H., (Ein grönländischer Edelfalke, *Falco candicans*, auf See gefangen). in: *Zool. Garten*, 33. Jhg. No. 3. p. 93.
- Corbin, G. B., Hobby [*Falco subbuteo*] preying on Swallows. in: *The Zoologist*, (3.) Vol. 16. Jan. p. 26—27.
- Martin, R., Deux Oiseaux destructeurs d'Odonates [*Falco subbuteo*, *Hirundo rustica*]. in: *Ann. Soc. Entom. France*, 1891. Vol. 60. 4. Trim. Bull. p. CLXIX—CLXXI.
- Grant, W. R. Ogilvie, A short Review of the Francolins belonging to the Genera *Francolinus* and *Pternistes*. With 1 pl. in: *The Ibis*, (6.) Vol. 4. Jan. p. 32—55.
(*Francolinus*: 43 [1 n.] sp.; *Pternistes*: 9 sp.)
- Carruccio, A., Caso di ibridismo naturale fra individui delle due specie *Fringilla montifringilla* e *Fringilla coelebs* presi nei dintorni di Roma nell' Ottobre 1890. in: *Lo Spallanzani*, (2.) Ann. 20. Fasc. 8—10. Roma, 1891. p. 394—397.
- Elliott, J. Steele, Woodcocks breeding in Worcestershire. in: *Zoologist*, (3.) Vol. 16. June, p. 226.
- Rohweder, J., Am Brutplatz von *Gallinago major*. in: *Journ. f. Ornithol.* 39. Jhg. 4. Hft. p. 419—426.
- Esselborn, Jac., Unser Haushuhn [Universal-Bibl. f. Thierfreunde. No. 16]. Leipzig, Exped. d. allgem. deutsch. Geflügel-Zeitg., 1892. 16^o. (VIII, 64 p.) M 1,—.
- Tegetmeier, W. B., Poultry for the Table and Market versus Fancy Fowls. With an Exposition of the Fallacies of Poultry Farming. London, H. Cox, 1892. 8^o. (112 p.) 2 s. 6 d.
- Holl, M., Growth of the ovum in the Fowl. Abstr. in: *Amer. Natural.* Vol. 26. June, p. 524—525.
(Sitzgsber. K. Akad. Wien.) — v. 1891. p. 136.
- Smiechowski, Ant., Über das erste Auftreten des Hämoglobins bei Hühnerembryonen. Inaug.-Diss. Dorpat, Karow in Comm., 1892. 8^o. (47 p., 1 Taf.) M 1,50.
- Howes, G. B., and J. P. Hill, Pedal skeleton of the Dorking Fowl, with remarks on hexadactylism and phalangeal variation in the Amniota. in: *Journ. of Anat. and Physiol.* (Humphrey and Turner), Vol. 26. P. III. Apr. p. 395—403.
- Knauthe, K., (Hühner hochbrütend). in: *Zool. Garten*, 32. Jhg. No. 10/12. p. 353.
- Slater, Ph. L., (On the position of *Geophaps*). in: *Proc. Zool. Soc. London*, 1892. P. I. p. 76—77.

- Clarke, W. Eagle, (On *Grus leucogeranus* on the Outer Hebrides). in: The Ibis, (6.) Vol. 4. Jan. p. 181.
- The reported occurrence of *Grus leucogeranus*, Pallas, in the Outer Hebrides. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 1. p. 71—72.
- Meli, Romolo, Sui resti fossili di un avvoltoio del genere *Gyps* rinvenuti nel peperino laziale. in: Boll. Soc. Rom. Studi Zool. Vol. 1. No. 1/2. p. 60—67.
- Duthie, W. H. M., Oystercatcher (*Haematopus ostralegus*, L.) Incubating under Difficulties. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 139.
- Feilden, H. W., Late appearance of *Hirundinidae* in North Norfolk. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Jan. p. 24—25.
- Rocquigny-Adanson, G. de, Le départ des hirondelles en 1891. in: Revue Scientif. du Bourbonn. 5. Ann. No. 1. p. 26—27.
- Hirondelles en hiver (à Quincy, à Genève, Charenton, Martinet à Alger). in: Bull. Soc. Zool. France, T. 16. No. 9/10. p. 245. — au Parc de Baleine (Allier). ibid. T. 17. No. 1. p. 5—6.
- Hirundo rustica*, détruit les *Gomphus*. v. *Falco subbuteo*, R. Martin.
- Evans, Will., Wrynecks (*Iynx torquilla*, L.) on the East Coast of Scotland. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 1. p. 70—71.
- Holden, E. F., *Junco hyemalis* in Eastern Massachusetts in June. in: The Auk, Vol. 9. No. 1. p. 72—73.
- Chamberlain, Walter, On the Occurrence of Hybrids between the Red Grouse and Ptarmigan [*Lagopus scoticus* × *mutus*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Febr. p. 41—51.
- Parkin, Thom., Woodchat [*Lanius auriculatus*] and Bittern in Sussex. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. June, p. 229—230.
- Voigt, A., Über den Neuntödter. *Lanius* (*Enneoctonus* Boie) *collurio*. in: Sitzgsber. Naturf. Ges. Leipzig, 17./18. Jhg. 1891/92. p. 90—92.
- Dresser, H. E., Remarks on *Lanius lahtora* and its Allies. in: The Ibis, (6.) Vol. 4. Apr. p. 288—293.
- Aplin, O. V., Further Remarks on Grey Shrikes [*Lanius major* and *excubitor*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. March, p. 112—114.
- Whitlock, F. B., Pallas's Grey Shrike [*Lanius major*] in Notts and Leicestershire. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Febr. p. 76.
- Waddilove, E. G., and S. V. Cooke. Ivory Gull [*Larus eburneus*] in Co. Dublin. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. June, p. 228.
- Occurrences of the Iceland Gull (*Larus leucopterus*, Faber) on the West and North Coasts of Scotland. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 140—141.
- Ogilvie, F. Menthith, Iceland Gull [*Larus leucopterus*] near Aldeburgh. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. March, p. 114—115.
- Warren, Rob., Iceland Gulls [*Larus leucopterus*] and Wild Swans [*Cygnus fesus*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. May, p. 193—194.
- Marsden, H. W., Nidification of the Bar-tailed Godwit [*Limosa lapponica*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Jan. p. 30.
- More, A. G., Parrot Crossbill [*Loxia pityopsittacus*] in Ireland. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Febr. p. 76—77.
- Young, J., Song of the Red poll [*Linaria*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Apr. p. 149—150.

- Grunack, A., Der Tamarisken-Rohrsänger, *Luscinola melanopogon*. in: Journ. f. Ornith. (Cabanis), 40. Jhg. 2. Hft. p. 213—214.
- MacRury, John, Ruff (*Machetes pugnax*, L.) in the Outer Hebrides. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 139.
- Vorderman, A. G., Nog iets over het Loophoen van den Kangean-Archipel, *Megapodius Duperrei* (Less.). in: Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Ind. D. 50. p. 520—524.
- Merriam, O. Hart, The Dwarf Screech Owl (*Megascops flammeolus idahoensis* Merriam). With 1 pl. in: The Auk, Vol. 9. No. 2. p. 167—171.
- Miller, Gerrit S., *Melanerpes carolinus* in Madison County, New York, in Winter. in: The Auk, Vol. 9. No. 2. p. 201.
- Chevassu, Fr., Le Dindon: choix du mâle et de la femelle, nourriture, ponte, élevage des dindonnoux etc. Paris, Ed. Bailly, 1892. 12°. (36 p.)
- Sennett, Geo. B., Description of a new Turkey [*Meleagris gallopavo Elliotti*]. in: The Auk, Vol. 9. No. 2. p. 167—169.
- Young, J., Reminiscences of the Kite [*Milvus iclinus*] in Bucks. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16, June, p. 232.
- Cherrie, Geo. K., Description of two apparently new Flycatchers from Costa Rica [*Mionectes semischistaceus* n. sp., *Ornithion pusillum subflavum* subsp. n.]. in: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 15. No. 888. p. 27—28.
- Haigh, G. H. Caton, White Wagtail [*Motacilla alba*] in North Wales. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Apr. p. 148.
- Tuck, Julian G., White Wagtail [*Motacilla alba*] in Suffolk. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. May, p. 192—193.
- Reichenow, A., *Myiobus fulvicauda* = *Tricholestes criniger* Blyk. in: Journ. f. Ornithol. 39. Jhg. 4. Hft. p. 432—433.
- Mackay, Geo. H., Habits of the Eskimo Curlew (*Numenius borealis*) in New England. in: The Auk, Vol. 9. No. 1. p. 16—21.
- MacRury, John, Whimbrel (*Numenius phaeopus*, L.) Wintering in Barra. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 140.
- Argyll, Duke of, Snowy Owl (*Nyctea scandiaca*, L.) in Argyllshire. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 1. p. 71.
- Evans, Henry, On the Occurrence of Wilson's Petrel (*Oceanites oceanica*, Kuhl) in Jura. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. 1892. No. 1. p. 18.
- Verner, Willoughby, The Stone Curlew [*Oedicnemus crepitans*] in Kent. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Jan. p. 24.
- Trumbull, G., Our Scoters [*Oidemia*]. in: The Auk, Vol. 9. No. 2. p. 153—160.
- Anderson, Jos., jun., Nesting of the Black Scoter, *Oidemia nigra*, in Sussex. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. June, p. 228.
- Fowler, Charl., Nesting of the Black Scoter (*Oidemia nigra*) in Sussex. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Apr. p. 151.
- Oriolidae*, Coll. Ac. Nat. Sc. Philad. v. *Corvidae*, W. Stone.
- Ornithion pusillum subflavum* subsp. n. v. *Mionectes semischistaceus*, Geo. K. Cherrie.
- Peace, T. S., Great Bustard (*Otis tarda*, L.) in Orkney. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 138.
- d'Hamonville, L., L'Outarde canepetière [*Otis tetrax*] en Meurthe-Moselle. in: Bull. Soc. Zool. France, T. 17. No. 3. p. 67—68.

- Faxon, Walt., The Prairie Horned Lark (*Otocoris alpestris praticola*) Breeding in New Hampshire and Massachusetts. in: The Auk, Vol. 9. No. 2. p. 201—202. — In Northeastern Pennsylvania: Jonath. Dwight, jr., *ibid.* p. 202.
- Lydekker, R., On a new Species of Moa [*Pachyornis Rothschildi*]. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. IV. p. 479—482.
- Cabanis, J., Über *Pachyrhynchus albinuchus* Burm. als Typus einer neuen Gattung: *Prospioetus* Cab. nov. gen. in: Journ. f. Ornith. 40. Jhg. (4. F. 20. Bd.) 1. Hft. p. 125—126.
- Macpherson, H. A. The Osprey [*Pandion haliaetus*] in Lakeland. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Febr. p. 75—76.
- More, A. G., The Alleged former Nesting of the Osprey [*Pandion haliaetus*] in the English Lake District. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Jan. p. 1—3.
- Sharpe, R. Bowdl., Monograph of the *Paradiseidae*, or Birds of Paradise, and *Ptilonorhynchidae*, or Bower Birds. P. I. London, Sonnenschein, 1892. Roy. 4^o. Subscript. 63 s.
- Paradiseidae*, Coll. Ac. Nat. Sc. Philad. v. *Corvidae*, W. Stone.
- MacLachlan, R., Sparrows and Crocuses. in: Nature, Vol. 45. No. 1167. p. 441.
- Gadow, Hs., Notes on the Structure of *Pedionomus torquatus* with regard to its systematic position. in: Rec. Austral. Mus. Vol. 1. No. 10. p. 205—211.
- Ragsdale, Geo. H., Distribution of the Species of *Peucaea* in Cooke County, Texas. in: The Auk, Vol. 9. No. 1. p. 73.
- Peace, T. S., Albino Cormorant (*Phalacrocorax carbo*, L.) in Orkney. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 137.
- Coburn, F., Grey Phalarope [*Phalaropus fulicarius*] in Warwickshire. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Jan. p. 26.
- MacRury, John, The Gray Phalarope (*Phalaropus fulicarius*, L.) in Barra. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 139.
- Patterson, Rob., Grey Phalarope [*Phalaropus fulicarius*] in Ireland. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Jan. p. 26. — in the Isle of Man, P. Ralfe. *ibid.* p. 28.
- Pidsley, Wm. E. H., *id.* in Devon. *ibid.* p. 28.
- Skirving, R. Scott, The Gray Phalarope (*Phalaropus fulicarius*, L.) in Islay. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 1. p. 72.
- Evans, Henry, *id.* in Jura. *ibid.* p. 72. — Service, Rob., *id.* in S. W. Scotland. *ibid.* p. 72—73.
- Williams, E., *Phalaropus hyperboreus* in Ireland [first recorded occurrence]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Jan. p. 28.
- Barboza du Bocage, J. V., Sur une variété de »*Phyllorhina Commersoni*« de l'île St. Thomé. in: Journ. Sc. Math. Phys. Nat. R. Acad. Lisboa, (2.) T. 2. Vol. VI. p. 88.
- Backhouse, J., Nesting of the Chiffchaff [*Phylloscopus hypolaïs*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Apr. p. 150. — Ch. F. Archibald, the same. *ibid.* June, p. 226.
- Read, Rob. H., Chiffchaff [*Phylloscopus hypolaïs*] wintering in Somerset. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. March, p. 111.
- Unusual Nesting of the Chiffchaff. *ibid.* p. 111—112.

- Davies, S. A., Nesting of the Magpie [*Pica rustica*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Jan. p. 29.
- Young, J., Unusual Nesting-place for a Magpie. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. June, p. 227.
- Pica rustica*, isabellismo. v. *Scolopax rusticola*, March. G. Lepri.
- Corbin, G. B., Variation in Plumage of Woodpeckers and Nuthatch. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Jan. p. 35.
- Harvie-Brown, J. A., The Great Spotted Woodpecker (*Picus major*, L.) in Scotland. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. 1892. No. 1. p. 4—17.
- Allen, J. A., Description of a new Gallinule from Gough Island [*Porphyrio n. Comeri* n. g., n. sp.]. in: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. 4. Art. VI. p. 57—58.
- Harvie-Brown, J. A., Spotted Crake (*Porzana maruetta*, Leach). in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 1. p. 71.
- Frohawke, F. W., Description of a new Species of Rail from Layson Island (North Pacific) [*Porzana Palmeri* n. sp.]. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. March, p. 247—249.
- Dalgleish, J. J., Notes on the Petrels of Madeira and adjoining Seas. in: Proc. R. Phys. Soc. Edinb. Vol. 11. P. 1. p. 27—30.
(6 and 3 sp.)
- Lataste, Fern., Sur un procédé, en apparence paradoxal, de captures les Pétrels. in: Act. Soc. Scientif. Chili, T. 1. p. XLIV—XLVI.
- Lydekker, R., On Remains of a large Stork from the Allier Miocene [*Prope- larys? Edwardsi*]. With 2 figg. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. IV. p. 476—479.
- Pternistes*. v. *Francolinus*.
- Wiglesworth, L. W., (Correction; on *Ptilopus*). in: The Ibis, (6.) Vol. 4. Apr. p. 345.
- Nesting of the Victoria Rifle-bird (*Ptiloris victoriae*). in: The Ibis, (6.) Vol. 4. Apr. p. 350.
- Harvie-Brown, J. A., Great Shearwater (*Puffinus major*, Faber) in Tiree. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 1. p. 74.
- Tuck, W. H., Bullfinches [*Pyrrhula major*] in Kensington Gardens. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Apr. p. 144—145.
- Harvie-Brown, J. A., Hybrid Teal and Wild Duck [*Querquedula crecca* \times *Anas boschas*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. March, p. 109—110. Apr. p. 148—149.
- Chapman, Frk. M., A preliminary study of the Grackles of the subgenus *Quiscalus*. With 1 map. in: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. 4. Art. I. p. 1—20.
- Campbell-Orde, J. W. P., The Nesting of the Woodcock (*Scolopax rusticola*, L.) in North Uist. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 1. p. 73.
- Lepri, March. Gius., Sopra due casi di albinismo e d'isabellismo in uno *Scolopax rusticola* e in una *Pica rustica*. in: Boll. Soc. Rom. Studi Zool. Vol. 1. No. 1/2. p. 58—59.
- Macpherson, A. Holte, Plumage of the Serin Finch [*Serinus hortulanus*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. June, p. 224—226.
- Pidsley, W. E. H., Serin Finch [*Serinus hortulanus*] in Devonshire. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. March, p. 114.
- Coustol-Breul, Frau E., (Aus dem Leben von *Sitta europaea*). in: Zoolog. Garten, 33. Jhg. No. 1. p. 28.

- Snow, F. H., The Pacific Eider [*Somateria v. nigra*] in Kansas. in: The Auk, Vol. 9. No. 2. p. 198.
- Harvey, Will., The Shoveller (*Spatula clypeata*, L.) Nesting in Sandey, Orkney. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 138.
- Rhoads, Sam. N., The Breeding Habits of the Florida Burrowing Owl (*Speotyto cunicularia floridana*). in: The Auk, Vol. 9. No. 1. p. 1—8.
- Bolles, Frank, Young Sapsuckers in Captivity [*Sphyrapicus*]. in: The Auk, Vol. 9. No. 2. p. 109—119.
- Clarke, Wm. Eagle, Report on the Great Skua (*Stercorarius catarrhactes*, Linnaeus) in Shetland during the season 1891. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 87—92.
- Pidsley, W. E. H., Buffon's Skua [*Stercorarius parasiticus*] and Bittern in Devon. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Apr. p. 145.
- Service, Rob., Buffon's Skua (*Stercorarius parasiticus*, L.) in the Solway District. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 1. p. 73—74.
- Macpherson, H. A., id. in the Scottish Solway area. *ibid.* p. 74.
- Coburn, F., Arctic Tern [*Sterna macrura*] in Warwickshire. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Jan. p. 26.
- Cox, U. O., The Barn Owl [*Strix pratincola*] in Minnesota. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Jan. p. 71.
- Winterfeldt, . . von, *Strix nisoria* in der Mark. in: Journ. f. Ornithol. 39. Jhg. 4. Hft. p. 368.
- Hartert, Ernst, Zum Benehmen der Sperbereule [*Strix ulula*]. in: Journ. f. Ornithol. 39. Jhg. 4. Hft. p. 394—396.
- Thorpe, D. Lort, Imitative powers of the Starling. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. May, p. 192.
- Harbrough, E. M., Dichromatism in the Tawny Owl (*Syrnium aluco*, L.): in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 136.
- De Vis, C., Note on an Extinct Eagle [*Taphaetus n. g.*]. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 6. P. 1. p. 123—125.
- Büttikofer, J., The specimens of the genus *Tatara* in the Leyden Museum. in: Notes Leyden Mus. Vol. 14. No. 1/2. Note V. p. 13—16.
- Löwis, Osk. von, Das Haselhuhn [*Tetrao bonasia*] in Livland. in: Zoolog. Garten, 33. Jhg. No. 3. p. 65—76. No. 4. p. 102—111.
- Henke, K. G., Auch Einiges über Rackelwild und Hahnenfedrigkeit. in: Journ. f. Ornith. (Cabanis), 40. Jhg. 2. Hft. p. 170—177.
- Lorenz, Th., Einiges über den von Herrn von Tschusi beschriebenen seltenen Rackelhahn. in: Journ. f. Ornithol. 39. Jhg. 4. Hft. p. 405—412.
- Wurm, W., Zum Vorkommen des Birkwildes auf dem Schwarzwalde. in: Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württbg. 48. Jhg. p. 263.
- Lorenz, Th., Über *Tetrao tetrix* subspec. *viridanus*. in: Journ. f. Ornithol. 39. Jhg. 4. Hft. p. 366—368.
- Büttikofer, J., On the specific value of Levaillant's Traquet commandeur [*Thamnolaea nigra*]. in: Notes Leyden Mus. Vol. 14. No. 1/2. Note VI. p. 17—18.
- Batchelder, C. F., *Thryothorus ludovicianus* in Massachusetts. in: The Auk, Vol. 9. No. 1. p. 73—74.
- Williams, E., *Totanus fuscus* in Co. Dublin. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Jan. p. 35.

- Tricholestes criniger*. v. *Myiosubus fulvicauda*, A. Reichenow.
 Löwis, O. von, *Turdus merula* im mittleren Livland. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 3. p. 94—95.
 Hörning, R., Die nordamerikanische Wanderdrossel, *Turdus migratorius* L. in Thüringen. in: Journ. f. Ornithol. 39. Jhg. 4. Hft. p. 426—427.
 Ridge, John, A White American Red-breasted Thrush [*Turdus migratorius*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. June, p. 227.
 Aplin, O. V., Supposed Hybrid between Song Thrush and Blackbird [*Turdus musicus* \times *merula*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Apr. p. 145—146.
 Grant, W. R. Ogilvie, (Note on *Turnix nigricollis*). in: The Ibis, (6.) Vol. 4. Apr. p. 346—347.
 Reichenow, A., *Turturoena Büttikoferi* n. sp. in: Journ. f. Ornithol. 39. Jhg. 4. Hft. p. 437.
 Coburn, F., Sabine's Gull [*Xema Sabini*] near Bournemouth. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Jan. p. 22.

e) **Mammalia.**

- Sherborn, C. Davies, On the Dates of the Parts, Plates and Text of Schreber's »Säugethiere«. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. IV. p. 587—592.
 Nehring, A., Russische Säugethiernamen zusammengestellt. in: Zool. Garten, 32. Jhg. (No. 10/12. p. 326—330.
 Lydekker, R., Some Salient Points in the Study of Mammals during 1891. With 2 and 4 cuts. in: Natur. Science, Vol. 1. No. 1. p. 36—39. No. 2. p. 102—107.
 (*Notoryctes typhlops*.)
 Gacciamali, G. B., Sulla classificazione dei Mammiferi. in: Boll. Natural Collett. (Riv. Ital. Sc. Nat.) Ann. 12. No. 4. p. 49—51.
 Ameghino, Flor., Una rápida ojeada á la evolution filogenetica de los Mamíferos. in: Revista Argent. Hist. Nat. T. 1. Entr. 1. p. 17—28.
 Koken, E., Die Geschichte des Säugethierstammes nach den Entdeckungen und Arbeiten der letzten Jahre. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. — 1. Theil. Paläontologie. No. 14. p. 169—174. No. 15. p. 185—188. 2. Theil. Phylogenie. 3. Theil. Das Extremitätenskelet. No. 19. p. 233—240.
 Morgan, C. Lloyd, Factors in the Evolution of the Mammalia. in: Natural Science, Vol. 1. No. 2. p. 97—101.
 Franck, Ludw., Handbuch der Anatomie der Haustiere mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes. 3. Aufl. von P. Martin. Lief. 3. 4. Stuttgart, Schickhardt & Ebner, 1891 (März 1892). 8^o. à M 4,—.
 Handbuch der vergleichenden Histologie und Physiologie der Haussäugethiere. Bearb. von Berlin, Bonnet, Csokor etc. Hrsg. von W. Ellenberger. 2. Bd. Vergleichende Physiologie der Haussäugethiere. 2. Th. Mit 284 Textabbildgn. Berlin, Parey, 1892. 8^o. (XV, 994 p.) M 25,—.
 (v. 1891. p. 143.)
 Pljukow, J., Материалы по истологии кожи млекопитающихъ. Съ 5 табл. Казань, Универс., 1890. 8^o. [Materialien zur Histologie der Haut der Säugethiere.] Russisch. (Diss. Kasan.) (93 p.)
 Mammals, Albinism in. v. Aves, J. Jenner Weir.

- Bertelli, Dante, Forami mentonieri nell' uomo ed in altri mammiferi. Con tav. in: *Monit. Zool. Ital. Ann. III. No. 3. p. 52—55. No. 4. p. 80—83. No. 5. p. 89—99.*
- Buscalioni, L., La curva dorsale nella colonna vertebrale dell' uomo e degli animali. Con tav. in: *Arch. di Ortopedia, Ann. 8. Fasc. 6. Milano, 1891. p. 402—417.*
- Wiedersheim, R., Die Phylogenie der Beutelknochen. Eine entwicklungsge-
schichtlich-vergleichend anatomische Studie. Mit 2 Taf. in: *Zeitschr. f. wiss. Zool. 53. Bd. Suppl. p. 43—66.*
- Carlsson, Albertina, Über Doktor Tornier's Bemerkungen zu meinem Auf-
satze: »Von den weichen Theilen des sogenannten Präpollex und Prä-
hallux«. in: *Biol. Fören. Förhdlgr. 4. Bd. 1./2. Hft. p. 26—30.*
- Allen, Harrison, The Influence exerted by the Tongue on the Positions of the
Teeth. in: *Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. P. III. p. 451.*
- Bateson, W., On Numerical Variation in Teeth, with a Discussion of the Con-
ception of Homology. With 6 cuts. in: *Proc. Zool. Soc. London, 1892. P. I. p. 102—115.*
- Kükenthal, Willy, Über den Ursprung und die Entwicklung der Säugethier-
zähne. in: *Jena. Zeitschr. f. Naturwiss. 26. Bd. (N. F. 19. Bd.) 3./4. Hft. p. 469—489.*
- Observations on the Dentition of Mammals. Transl. in: *Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Apr. p. 279—285.*
- Thomas, Oldf., Notes on Dr. Kükenthal's Discoveries in Mammalian Denti-
tion. in: *Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Apr. p. 308—313.*
- Lataste, Fern., À propos de sa publication »Considérations sur les deux den-
titions des Mammifères« et de celle du père Heude »sur le point de dé-
part de l'unité et de la variété dans quelques systèmes dentaires de Mam-
mifères«. in: *Act. Soc. Scientif. Chili, T. 1. p. XLII—XLIII.*
- Osborn, Henry F., Nomenclature of Mammalian Molar Cusps. in: *Amer. Natural. Vol. 26. May, p. 436—437.*
- Ellenberger, W. und . . Baum, Ein Beitrag zu dem Kapitel »Zahnretention und
Zahnrudimente«. Mit 1 Taf. in: *Arch. f. Anat. u. Physiol. 1892. Anat. Abth. 1./2. Hft. p. 40—66.*
(Canini von Stuten.)
- Kopolkow, P., Окончание нервовъ въ слюнныхъ железахъ [Endigung der
Nerven in den Speicheldrüsen]. Mit 1 Fig. in: *Вѣстникъ Естествозн. Revue d. Sc. Nat. St. Pétersbg. 3. Ann. No. 3—4. p. 109—112.*
- Retzius, Gust., Über die Anfänge der Drüsengänge und die Nervenendigungen
in den Speicheldrüsen des Mundes. Mit 1 Taf. in: *Dessen Biol. Untersuch. N. F. III. p. 59—64.*
- Kostanecki, K. von, Über Kerntheilung bei Riesenzellen nach Beobachtungen
an der embryonalen Säugethierleber. Mit 1 Taf. in: *Anat. Hfte. (Merkel und Bonnet.) 1. Bd. 1. Abth. 3. Hft. p. 323—352.*
- Stoss, . . ., Zur Entwicklungsgeschichte [des Pankreas. Mit 6 Abbild. in:
Anat. Anz. 6. Jhg. No. 23/24. p. 666—669.
- Bizzozero, G., Sur les plaquettes du sang des Mammifères. in: *Arch. Ital. Biol. T. 16. Fasc. 2/3. p. 375—392.*
(Arch. per le sc. med.)

- Holz, R., Über die Unterschiede in der Zusammensetzung des Blutes männlicher und weiblicher Katzen, Hunde und Rinder. Inaug.-Diss. Dorpat, Karow, 1892. 8°. (26 p.) *M* 1,—.
- Roy, C. S., and J. G. Adami, Contributions of the Physiology and Pathology of the Mammalian Heart [Roy. Soc. London]. in: *Nature*, Vol. 45. No. 1167. p. 451.
- id. Abstr. in: *Proc. Roy. Soc. London*, Vol. 58. No. 306. p. 435—442.
- Lesbre, X., Des muscles pectoraux dans la série des mammifères domestiques; détermination de leurs homologues avec ceux de l'homme; réforme de leur nomenclature. Avec fig. Lyon, impr. Rey, 1892. 8°. (27 p.) (Société d'Anthropol. de Lyon, 4. Juill. 1891.)
- Ramon y Cajal, S., Sur la structure de l'écorce cérébrale de quelques Mammifères. in: *La Cellule*, T. 7. Fasc. 1. p. 123—176.
- Gehuchten A. von, et J. Martin, Le bulbe olfactif chez quelques Mammifères. Avec 3 pl. in: *La Cellule*, T. 7. Fasc. 2. p. 203—237.
- Schultze, Osk., Zur Entwicklungsgeschichte des Gefäßsystems im Säugetierauge. Mit 5 Taf. in: *Festschrift zu A. v. Kölliker's 50-jähr. medic. Doctorjubiläum*. p. 1—42. — Apart: Leipzig, W. Engelmann, 1892. gr. 4°. *M* 12,—.
- Voll, Adam, Über die Entwicklung der Membrana vasculosa retinae. Mit 1 Taf. in: *Festschr. zu A. v. Kölliker's 50-jähr. medic. Doctorjub.* p. 87—94. — Apart: Leipzig, W. Engelmann, 1892. gr. 4°. *M* 4,—.
- Prenant, A., Recherches sur la paroi externe du limaçon des Mammifères et spécialement sur la strie vasculaire. Avec 3 pl. in: *Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol.* 9. Bd. 1. Hft. p. 6—36. 2. Hft. p. 41—75.
- Chiarugi, Giul., Ulteriori osservazioni sullo sviluppo dell' XI. e del XII. paio di nervi cranici nei mammiferi. in: *Monit. Zool. Ital. Ann.* III. No. 3. p. 57—60.
- Kazzander, Jul., Über den Nervus accessorius Willisii und seine Beziehungen zu den oberen Cervicalnerven beim Menschen und einigen Haussäugethieren. Mit 2 Taf. in: *Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abtheil.* 1891. Hft. 4/6. p. 212—243.
- Intorno al nervo accessorio del Willis ed ai suoi rapporti coi nervi cervicali superiori nell' uomo ed in alcuni Mammiferi domestici. Con 2 tav. in: *Monit. Zool. Ital. Ann.* III. No. 1/2. p. 27—35. No. 3. p. 45—52. No. 4. p. 64—79.
- Kaiser, Otto, Die Functionen der Ganglienzellen des Halsmarkes auf Grund einer anatomischen Untersuchung derselben, bezüglich ihrer Gruppierung, Anzahl, Größe und ihres chemischen Verhaltens bei Menschen, Affen, Cheiropteren, Insectivoren und Kaninchen mit Berücksichtigung verschiedener Lebensperioden. Mit Figuren im Text und 19 Taf. Eine von der Utrechter Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft gekrönte Preisschrift. Haag, M. Nijhoff, 1891. 8°. (VIII, IV, 81 p.) fl. 5,—.
- Lannegrace, . . , Anatomie de l'appareil nerveux hypogastrique des Mammifères. in: *Compt. rend. Ac. Sc. Paris*, T. 114. No. 12. p. 688—690.
- Fusari, R., De la terminaison des fibres nerveuses dans les capsules surrénales des Mammifères. Avec 1 pl. in: *Arch. Ital. Biol.* T. 16. Fasc. 2/3. p. 262—275. (*Atti Acc. Sc. Torino.*) — v. 1891. p. 329.

- Nagel, W., Über die Entwicklung der Harnblase beim Menschen und bei Säugethieren. in: Sitzgsber. k. preuß. Akad. Wiss. Berlin, 1892. XI/XII. p. 177—181.
- Ballowitz, E., Die Bedeutung der Valentin'schen Querbänder am Spermatozoenkopfe der Säugethiere. Mit 1 Taf. in: Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abtheil. Jhg. 1891. 4./6. Hft. p. 193—211.
- Watase, S., The Origin of the Sertoli's Cell [Spermatoblasts]. in: Amer. Natural. Vol. 26. May, p. 442—444.
- Sobotta, J., Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Uterusmusculatur. in: Arch. f. mikrosk. Anat. 38. Bd. 1. Hft. p. 52. — Ausz. in: Biolog. Centralbl. 12. Bd. No. 1. p. 26—30.
- Bechterew, W. von, und N. von Mislawski, Über die Hirncentren der Scheidenbewegungen bei Thieren. Mit 2 Taf. in: Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abtheil. 1891. 5./6. Hft. p. 380—393.
- Oudemans, J. Th., Die accessorischen Geschlechtsdrüsen der Säugethiere. Vergleichend-anatomische Untersuchung. Mit 16 Taf. Haarlem, Erven Loosjes, 1892 4^o. (96 p.). Aus: Natuurkd. Verhdlgn. van de Holland. Maatsch. d. Wetensch. (3.) D. V. 2. St. *M* 12,—
- Schultze, O., Über die erste Anlage des Milchdrüsenapparates. in: Anat. Anz. 7. Jhg. No. 9/10. p. 265—270.
- Béchamp, A., Sur la constitution histologique et la composition chimique comparées des laits de vache, de chèvre, d'ânesse et de femme. Paris, 111, Boulevard Saint-Germain, 1892. 8^o. (65 p.)
- Robinson, Arth., Observations upon the Development of the Segmentation Cavity, the Archenteron, the Germinal Layers, and the Amnion in Mammals. With 5 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 33. P. 3. p. 369—455. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 345—346.
- The Nutritive Importance of the Yolk-sac. in: Journ. of Anat. and Physiol. (Turner, Humphrey), Vol. 26. (N. S. Vol. 6.) P. III. [p. 308—323. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 344.
- Contejean, Ch., L'expérience de Sténon sur les Mammifères nouveau-nés. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 4. p. 211.
- Allen, J. A., On a small collection of Mammals from the Galapagos Islands, collected by Dr. G. Baur. in: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. 4. Art. IV. p. 47—50.
(2 n. sp.)
- Anderson, John, On a small Collection of Mammals, Reptiles and Batrachians from Barbary. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1892. P. 1. p. 3—24.
(11 Mamm., 35 [1 n.] Reptil., 6 Amphib.)
- Blanford, W. T., Mammalia (Fauna of British India). P. II. London, Francis & Taylor, 1891. 8^o. (p. 251—617, Tit., Ind. XX p.) *M* 10,50.
v. etiam supra Faunen, p. 182.
- Brüning, . . (Ehrenamtman), Westfalens Haussäugethiere. Mit Phototyp. [Portr.]. Hagen i. W., Herm. Risel & Co., 1892. 8^o. (199 p.) *M* 2,40.

- Evans, Will., The Mammalian Fauna of the Edinburgh district. in: Proc. R. Phys. Soc. Edinb. Vol. 11. P. 1. p. 85—171.
- Kittl, Ernst, Die Säugethierfauna Mitteleuropas und ihre Wandlungen. in: Mittheil. Sect. f. Naturkde. d. österr. Touristen-Club, 3. Jhg. No. 12. p. 89—92.
- Lydekker, R., The Discovery of Australian-like Mammals in South-America. With 1 fig. in: Nature, Vol. 46. No. 1175. p. 11—12.
- The Mammals of India: A Review [of Blanford's Fauna of India]. in: Natur. Science, Vol. 1. No. 1. p. 60—65.
- (Macgowan, . .) The Origin of the Ass, the Cat, and the Sheep in China. in: Nature, Vol. 45. No. 1160. p. 285—286.
- Möbius, K., Säugethiere Südafrikas [Briefl. Mitth. von Schönland]. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 10. p. 190.
- Nehring, Alfr., Die geographische Verbreitung der Säugethiere in dem Tschernosem-Gebiete des rechten Wolga-Ufers, sowie in den angrenzenden Gebieten. (Aus: Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkde. Berlin.) Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm., 1892. 8^o. (55 p., 1 Karte.) *M* 2,—.
- Noack, Th., Beiträge zur Kenntniss der Säugethier-Fauna von Ostafrika. Mit 2 Taf. in: Jahrb. d. Hamburg. wiss. Anst. 9. Jhg. 1. Hft. — Apart: Hamburg, L. Gräfe & Sillem in Comm., 1892. 8^o. (88 p.) *M* 3,—.
(69 sp.)
- Slater, Ph. Lutley, On a Small Collection of Mammals brought by Mr. A. Sharpe from Nyassaland. in: Proc. Zool. Soc. London, 1892. P. 1. p. 97—98.
- Thomas, Oldf., On some [8] new Mammalia from the East-Indian Archipelago. in: Ann. of Nat. Hist. (6) Vol. 9. March, p. 250—254.
- On the Mammalia collected by Signor Leon. Fea in Burma and Tenasserim. (Viaggio di L. Fea, XLI.) Con 2 tav. i n; Annal. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, (2.) Vol. 10. (Vol. 30.) p. 913—949.
(114 sp.)
- Pohlig, H., Über Petersburger fossile Säugethierreste. in: Verhdlgn. d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. 48. Jhg. 1. Hälfte. Sitzgsber. p. 39—42.
- Rütimeyer, L., Die eocäne Säugethier-Welt von Egerkingen. Mit 8 Taf. in: Abhdlgn. Schweiz. Paläontol. Ges. 18. Bd. (153 p.)
- Toula, Frz., Über zwei neue Säugethierfundorte auf der Balkanhalbinsel. in: Anzeig. k. Akad. Wiss. Wien, 1892. No. XI. p. 110—114.
- Ameghino, Florent., Sobre algunos restos de Mamíferos fósiles recogidos por el señor B. Zavaleta en la formacion miocena de Tucuman y Catamarca. Con 7 figg. in: Revista Argent. Hist. Nat. T. 1. Entr. 2. p. 88—101.
(2 n. sp.; n. g. *Sphenotherus*.)
- Caracteres diagnósticos de cincuenta especies nuevos de Mamíferos fósiles argentinos. Con 50 figg. ibid. Entr. 3. p. 129—167.
(n. g. *Adianthus*, *Notohippus*, *Coelosoma*, *Entocasmus*, *Haplostrophia*, *Colpostemma*, *Strophostephanus*, *Achlysictis*, *Dynamictis*, *Menilaus*, *Hyperleptus*, *Tolmodus*, *Prepothierium*, *Ranculeus*, *Strabosodon*, *Vetelia*, *Ichyrorhynchus*, *Pontivaga*, *Notiocetus*.)

Ameghino, Florent., Mamíferos y Aves fósiles argentinos. — Especies nuevas, adiciones y correcciones. *ibid.* Entr. 4. p. 240.

(Mammal.: 22 n. sp.; n. g. *Xotoprodon*, *Nannodus*, *Tremacyllus*, *Gyriabrus*, *Eucardiodon* [n. nom. *Cardiodon*], *Stenotatus*, *Praeuphractus*, *Pontoplanodes* [n. nom. *Saurocetes*]; n. fam. *Propalaeophoridae*. — Aves: 2 n. sp.)

— Nuevos restos de Mamíferos fósiles descubiertos por Carlos Ameghino en el eoceno inferior de la Patagonia austral. — Especies nuevas, adiciones y correcciones. *ibid.* Entr. 5. p. 289—328.

(140 n. sp.; n. g. *Homunculus*, *Pseudocoelosoma*, *Diorotherium*, *Astrapodon*, *Gyrignophus*, *Graphimys*, *Lomomys*, n. subg. *Pseudoneoreomys*, *Tricardia*, n. g. *Necrolestes*, *Decastis*, *Callomanus*, *Halmadromus*, *Halmaselus*, *Essoprion*, *Garzonía* [n. fam. *Garzonidae*], *Halmarkhiphus*, *Stylognathus*, *Eodidelphys*, *Prodidelphys*, *Hadrorynchus*, *Prothylacinus*, *Protoproviverra*, *Perathereutes*, *Conodontictis*, *Ictioborus*, *Parhapalops*, *Pseudhapalops*, *Amphihapalops*, *Geronops*, *Analcimorphus*, *Paraplonops*, *Eucinepeltus*, *Praeutatus*, *Prozaedyus*, *Anantiosodon*.)

— Observaciones críticas sobre los Mamíferos eocenos de la Patagonia austral. Con 6 figg. *ibid.* p. 328—380.

Marsh, O. C., Discovery of Cretaceous Mammalia. P. III. With 7 pl. in: *Amer. Journ. Sc. (Silliman)*, (3.) Vol. 43. March, p. 249—262. — *Ausz.* in: *Naturwiss. Rundschau*, 7. Jhg. No. 21. p. 265—266.

(8 n. sp.; n. n. *Telacodon*, *Batodon*.)

Baur, G., On some Peculiarities in the Structure of the Cervical Vertebrae in the existing Monotremata. in: *Amer. Naturalist*, Vol. 26. Jan. p. 72. May, p. 435.

Kükenthal, W., Beitrag zur Entwicklung des Beutelhiergebisses. *Ausz.* von Schöff. in: *Naturwiss. Rundschau*, 7. Jhg. No. 16. p. 204. — *Abstr.* in: *Journ. R. Microsc. Soc. London*, 1892. P. 3. p. 346.

(*Anat. Anz.*) — v. infra p. 326.

Töpfer, K., Berichtigung (zu Magen der Rodentia). in: *Morphol. Jahrb.* 18. Bd. 2. Hft. p. 384.

(v. Z. A. 1892. p. 147.)

Fleischmann, A., Der einheitliche Plan der Placentarbildung bei Nagethieren. Mit 1 Taf. in: *Sitzgsber. k. Preuß. Akad. Wiss. Berlin*, 1892. XXVI. p. 445—457.

Taeker, Jul., Zur Kenntnis der Odontogenese bei Ungulaten. Mit 4 Taf. Inaug.-Diss. Dorpat, Druck von C. Mattiesen, 1892. 4^o. (27 p.)

Klaatsch, H., Über Mammartaschen bei erwachsenen Hufthieren. Mit 3 Figg. im Text. in: *Morphol. Jahrb.* 18. Bd. 2. Hft. p. 349—372. — *Ausz.* in: *Naturwiss. Rundschau*, 7. Jhg. No. 25. p. 320—321.

(Lydekker, R.), Aberrant Fossil Ungulates of South America. in: *Nature*, Vol. 45. No. 1174. p. 608—610.

Bouvier, E. L., Quelques observations nouvelles sur l'organisation des Cétacés. in: *Compt. rend. Soc. Philom. Paris*, 1891/92. No. 6. p. 2—3.

Jouan, Henri, Apparition des Cétacés sur les côtes de France. Caen, impr. Delesques, 1891. 8^o. (28 p.)

(*Extr. du Bull. Soc. Linn. Normandie*. [4.] 5. Vol. 2. Fasc.)

Pouchet, Geo., Sur un échouement de Cétacé de la 113^e Olympiade. in: *Compt. rend. Ac. Sc. Paris*, T. 114. No. 19. p. 1077—1079. — *Extr.* in: *Revue Scientif. T.* 49. No. 21. p. 665.

Whale Fishery. v. *Phoca*, Th. Southwell.

- Lydekker, R., On a remarkable Sirenian Jaw from the Oligocene of Italy and its bearing on the Evolution of the Sirenia. With 4 figg. in: Proc. Zool. Soc. London, 1892. P. I. p. 77—83.
- Ameghino, Flor., Sobre la supuesta presencia de Creodontes en el mioceno superior de Monte Hermoso. in: Revista Argent. Hist. Nat. T. 1. Entr. 6. p. 437—438.
- Ihering, Herm. von, Sobre la distribucion geográfica de los Creodontes. in: Revista Argent. Hist. Nat. T. 1. Entr. 4. p. 209—213.
- Ameghino, Flor., Adicion á la Memoria del Dr. von Ihering. *ibid.* p. 214—219.
- Marsh, O. C., A new Order of Extinct Eocene Mammals (*Mesodactyla*). With 2 fig. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman), (3.) Vol. 43. May, p. 445—449.
- (n. g. *Hyracops* [and *Meniscotherium* Cope].)
- Klecki, C., Experimentelle Untersuchungen über die Zellbrücken in der Darmmuskulatur der Raubthiere. Mit 1 Taf. Inaug.-Diss. Dorpat, Karow, 1892. 8°. (71 p.) *M* 1,50.
- Cocks, Alfr. Heneage, »Vermin« paid for by Churchwardens in a Buckinghamshire Parish. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Febr. p. 61—64.
- Schacht, H., Die Raubsäugethiere des Teutoburger Waldes. VIII. *Lutra*. IX. *Meles*. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 2. p. 41—48.
- Lataste, Fern., Études sur la faune chilienne. II. Note sur les chauves-souris. in: Act. Soc. Scientif. Chili, T. 1. p. 70—91.
- Senna, Aug., I Chiroterteri della Provincia Pavese. (Contin. e Fine.) in: Boll. Scientif. Ann. 13. No. 3/4. p. 101—116.
- (v. Z. A. 1891. p. 333.)
- Ruge, Geo., Der Verkürzungsproceß am Rumpfe von Halbaffen. Eine vergleichend-anatomische Untersuchung. Mit 4 Taf. u. 8 Figg. im Text. in: Morphol. Jahrb. 18. Bd. 2. Hft. p. 185—326.
- Hubrecht, A. A. W., (Over de placentatie van Lemuriden). in: Kon. Akad. Wet. Amsterd. Afd. Natuurk. Zitting. 2. Apr. (p. 2—3.)
- (*Tarsi* hat scheibenförmige Placenta.)
- Beddard, Frk. E., Contributions to the Anatomy of the Anthropoid Apes. Abstr. in: Proc. Zool. Soc. London, 1892. P. I. p. 118—120.
- Maggi, Leop., Les mésognathes asynchytes chez les jeunes Anthropoïdes. Extr. in: Arch. Ital. Biol. T. 17. Fasc. 1. p. 167.
- (Rendic. Ist. Lomb. Sc.) — v. supra p. 146.
- Le canal crânio-pharyngien chez les Anthropoïdes. *ibid.* p. 170.
- (Rendic. Ist. Lomb. Sc.) — v. 1891. p. 333.
- Möller, Johs., Beiträge zur Kenntniss des Anthropoiden-Gehirns. Mit 2 lith. Taf. Aus: Abhdlgn. u. Ber. d. kgl. zool. u. anthropol.-ethnogr. Museums Dresden. Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1892. 4°. (17 p.) *M* 6,—.
- Waldeyer, W., Über die »Insel« des Gehirns der Anthropoiden. Mit 4 Figg. in: Corresp.-Bl. d. deutsch. Ges. f. Anthropol. 22. Jhg. No. 10. p. 110—112.
- Hepburn, Dav., The Comparative Anatomy of the Muscles and Nerves of the Superior and Inferior Extremities of the Anthropoid Apes. With 3 figg. and 1 pl. in: Journ. of Anat. and Physiol. (Humphrey and Turner), Vol. 26. P. II. Jan. p. 149—186. — P. II. *ibid.* P. III. Apr. p. 324—356.

- Höfer, Wilh., Vergleichend anatomische Studien über die Nerven des Armes und der Hand bei den Affen und dem Menschen. Mit 5 Taf. München, J. F. Lehmann, 1892. 8^o. (Münchener medic. Abhdlgn. 7. Reihe. Arbeiten aus d. anat. Instit. Hrsg. von C. v. Kupffer u. N. Rüdinger). (106 p.) *M* 4,—.
- Utschneider, Ant., Die Lendennerven der Affen und des Menschen. Eine vergleichend anatomische Studie. Mit 2 Taf. München, J. F. Lehmann, 1892, 8^o. (32 p.) Münchener medicin. Abhandlgn. 7. Reihe. Arbeiten aus d. anat. Instit. 1. Hft. (26. Hft.) *M* 1,—.
- Kollmann, J., Affen-Embryonen aus Sumatra und Ceylon. in: Anat. Anz. 7. Jhg. No. 12. p. 335—340.
- Ameghino, Flor., Los monos fósiles del eoceno de la Republica Argentina. Con 11 figg. in: Revista Argent. Hist. Nat. T. 1. Entr. 6. p. 383—397. (n. g. *Anthropops*, *Homocentrus*, *Eudiastatus*.)
- Les Singes éocènes de la Patagonie australe. Extr. par E. Trouessart. in: Revue Scientif. T. 49. No. 5. p. 148—149. (Revista Argent. Hist. Nat.)
- Hedinger, . . , Über fossile Affen Italiens. in: Jahreshfte. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württbg. 48. Jhg. p. XCIV—XCV.
- Ristori, G., Risposta alle osservazioni fatte dal prof. Gaudry sul genere al cui furono da me riferiti gli avanzi fossili della Scimmia di Valdarno. in: Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Proc. verb. Vol. 8. p. 35—37.
- Schaaffhausen, H., Über die fossilen Affen [über Gaudry's Werk]. in: Verhdlgn. d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. 48. Jhg. 1. Hälfte. Korresp.-Blatt. p. 39—45.
- Gaudry, Alb., Sur le singe de Montsaunès découvert par M. Harlé. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 22. p. 1236—1237. — Extr. in: Revue Scientif. T. 49. No. 24. p. 763.
- Adelonycteris*, v. *Vesperus*, Harr. Allen.
- Filhol, H., Note concernant l'étude d'une tête d'*Anthracotherium minimum* (Cuv.). Avec 1 pl. in: Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) T. 3. No. 4. p. 162—163.
- Marshall, W., Über *Antilocapra americana*. in: Sitzgsber. Naturf. Ges. Leipzig, 17./18. Jhg. 1891/1892. p. 24—25.
- Selater, Ph. L., The Antelopes of Somali Land. With 5 figg. in: Natur. Science, Vol. 1. No. 4. p. 255—265.
- Thomas, Oldf., On two new Central-African Antelopes obtained by Mr. F. J. Jackson. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. May, p. 385—388. (1 n. sp., 1 n. subsp.)
- Klaatsch, H., Über embryonale Anlagen des Scrotums und der Labia majora bei *Arctopitheken*. in: Morphol. Jahrb. 18. Bd. 2. Hft. p. 383.
- Dudgeon, Rob. F., Plague of Field Voles [*Arvicola agrestis*] in the South of Scotland. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. May, p. 161—167. — Davidson, James Inglis, Report. *ibid.* p. 167—171. — Letters on the same, p. 171—173.
- Eckstein, Karl, Zur Lebensweise der *Arvicola agrestis* L. Aus: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen (Danckelmann), 24. Jhg. Jan. p. 124—129.
- Service, Rob., Notes on the Vole Plague (*Arvicola agrestis*, Schreber). in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 134.

- Knauth, Karl, (Nisten der Feldmaus, *Arvicola arvensis*). in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 10/12. p. 346—347.
- Über den Nestbau unsrer gemeinen Feldmaus [*Arvicola arvensis*] oben auf Maulwurfshaufen. in: Zoolog. Garten, 33. Jhg. No. 1. p. 26—27.
- Tuckerman, Fred., The Gustatory Organs of *Ateles ater*. in: Journ. of Anat. and Physiol. (Humphrey and Turner), Vol. 26. P. III. Apr. p. 391—393.
- Cope, E. D., A Fin-back Whale (*Balaenoptera*) recently stranded on the New Jersey Coast. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. P. III. p. 474—478.
- Cordeaux, John, Rorqual [*Balaenoptera musculus*] in the Humber. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. June, p. 224.
- Barrett-Hamilton, G. E., Lesser Rorqual in Kerry [*Balaenoptera rostrata*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Febr. p. 75.
- Turner, Sir Will., On the lesser Rorqual [*Balaenoptera rostrata*] [Roy. Soc. Edinb.]. in: Nature, Vol. 45. No. 1167. p. 454—455.
- Lenz, W., Über den Calciumgehalt der Leberzellen des Rindes in seinen verschiedenen Entwicklungsstadien. Inaug.-Diss. Dorpat, Karow, 1892. 8°. (47 p.) M 1,—.
- Werner, Hugo, Ein Beitrag zur Geschichte des europäischen Hausrindes. Mit 4 Figg. in: Naturwiss. Wochenschr. 7. Bd. No. 1. p. 1—4. Mit 1 Karte. No. 2. p. 13—16. No. 3. p. 25—27. No. 4. p. 33—35. No. 7. p. 63—65. No. 8. p. 74—77 (Schluß).
- Id. Mit 4 Abbildgn. u. 1 Karte. Berlin, Ferd. Dümmler, 1892. 8°. (48 p.) M 1,—.
- (Aus: Naturwiss. Wochenschr. durchgesehen u. verbess.)
- Oldham, Charl., The Gisburne Herd of Wild White Cattle. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Apr. p. 143.
- Pomel, A., Sur le *Bramus*, nouveau type de Rongeur fossile des phosphorites quaternaires de la Berbérie. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 21. p. 1159—1163. — Extr. in: Revue Scientif. T. 49. No. 23. p. 731.
- Slater, Ph. L., On a New Antelope from Somaliland [*Bubalis Swaynei*], and on some other Specimens of Antelopes from the same Country. With 1 pl. and 2 cuts. in: Proc. Zool. Soc. London, 1892. P. I. p. 98—102, 117—118.
- Moewes, F., Über die gegenwärtige Verbreitung der Giraffe im Süden des Sambesi. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 2. p. 51—53.
- Contejean, Ch., Sur la sécrétion pylorique chez le chien. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 10. p. 557—558.
- Lüsebrink, F. W., Die erste Entwicklung der Zotten in der Hunde-Placenta. Mit 8 Abbild. auf 2 Taf. in: Anatom. Hefte von Merkel u. Bonnet, 1. Abth. 2. Hft. p. 163—185.
- Eiffe, O. Edm., Fütterungsweise einer Hündin. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 2. p. 63—64.
- (Ausgebrochnes.)
- Dalzell, . . , The St. Bernard Herd-book and Show Record. Vol. 2. London, Upcott Gill, 1892. 3 s. 6 d.
- Hunde-Stammbuch, deutsches. XIII. Hannover, Schmorl & v. Seefeld Nachf., 1892. 8°. (107 p.) geb. M 5,—.

- Langkavel, Bernh., Über Dingos, Pariah- und neuseeländische Hunde. in: Zool. Garten. 33. Jhg. No. 2. p. 33—38.
(Nach Windie und Humphreys.)
- Evans, H. A., Earliest Use of Foxhounds. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Apr. p. 143—144.
- Macpherson, A. H., Earliest use of Foxhounds. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. June, p. 224.
- Langkavel, Bernh., Der Polarfuchs (*Canis lagopus*). in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 3. p. 79—88. No. 4. p. 111—119.
- The Fox in Australia. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. May, p. 189—190.
- Grevé, Carl, Fuchs und Dachs. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 3. p. 77—79.
- Eiffe, O. Edm., Fuchs-Bastard. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 3. p. 95.
- Ameghino, Flor., Sobre algunas especies de perros fósiles de la Republica Argentina. Con 2 figg. in: Revista Argent. Hist. Nat. T. 1. Entr. 6. p. 438—441.
- Capridés. v. Ovidés*, J. Huet.
- Capra. v. Ovis*, Cornevin et Lesbre.
- Nicolaides, R., Über intracelluläre Genese von rothen Blutkörperchen im Mesenterium des Meerschweinchens. Mit 1 Taf. in: Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abtheil. 1891. 5./6. Hft. p. 373—379.
- Pousargues, E. de, Sur quelques particularités anatomiques de l'appareil génital mâle du Cochon d'Inde. in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, 1891/92. No. 6. p. 2.
- Germain, Ph., Les Sapajous [*Cebidae*]. Notes tirées d'un voyage dans l'Amérique tropicale. in: Act. Soc. Scientif. Chili, T. 1. p. 105—107.
- Matschie, Paul, Über einen anscheinend noch nicht beschriebenen Affen aus Mittel-Africa [*Cercopithecus Schmidtii* n. sp.]. in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 390. p. 161—163.
- Scheler, Graf Geo von, Über die Ursachen abnormer Geweihbildung bei den Hirscharten, insbesondere die Bildung von mehr als zwei Geweihstangen. Mit 4 Taf. in: Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturk. 48. Jhg. p. 135—178.
- Blanford, W. T., (On the Yarkand Stag, *C. cashmirianus*, subsp. *yarkandensis*). With 1 fig. in: Proc. Zool. Soc. London, 1892. P. I. p. 116—117.
- Nehring, A., Neue Notizen über *Cervus megaceros* var. *Ruffii* Nhr. und über das diluviale Torflager von Klinge bei Cottbus. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1892. No. 1. p. 3—8.
- The Introduction of Reindeer into Alaska. in: Amer. Natural. Vol. 26. May, p. 435—436.
- Staurenghi, Ces., Sulla sede e natura della pimentazione verde del sacco vitellino della *Crociodura leucodon* Herm. Con tav. in: Arch. per le sc. med. Vol. 15. Fasc. 3. Torino, 1891. p. 291—295. — Extr. (franç.) in: Arch. Ital. Biolog. T. 17. Fasc. 1. p. 160—165.
- Barboza do Bocage, J. V., Observations sur les espèces du genre »*Cynonycteris*« rencontrées en Angola par M. Dr. Anchieta. Avec 3 figg. in: Journ. Sc. Math. phys. e nat. Lisboa, (2.) T. 2. No. VII. p. 173—178.

- Campbell, J. Mac-Naught, The Occurrence of the Hooded Seal (*Cystophora cristata*, Erxleben) in Benbacula. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 85—87.
- Lydekker, R., On *Dacrytherium ovinum*. With 1 pl. in: Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. 48. P. 1. p. 1—4.
- Haigh, C. H. Caton, Bottle nosed Dolphin on the Lincolnshire Coast [*Delphinus tursio*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Jan. p. 21.
- Capellini, G., Un Delfinide miocenico ossia il supposto uomo fossile di Acquabona presso Arcevia nelle Marche. in: Atti R. Accad. Linc. (5.) Rendic. Class. di Sc. fis. Vol. 1. Fasc. 10. p. 325—330.
- (*Dendrolagus Mülleri* n. sp.) in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 350—351. (Nach «Nature».)
- Kükenthal, Willy, Das Gebiß von *Didelphys*, ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des Beutelhiergebisses. Mit 8 Abbildgn. in: Anat. Anz. 6. Jhg. No. 23/24. p. 658—666. — Transl. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Apr. p. 285—294. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1892. P. 3. p. 346.
- Parker, W. N., Exhibition of, and Remarks upon, some Young Specimens of *Echidna aculeata*. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 61. Meet. Cardiff, 1891. p. 693.
- Pohlig, Hans, Dendition und Kranologie des *Elephas antiquus* Falc. mit Beiträgen über *Elephas primigenius* Blum. und *Elephas meridionalis* Nesti. Zweiter Abschnitt. Mit 7 Doppeltaf. u. 47 in d. Text eingedr. Zinkogr. Halle, 1891. Leipzig, W. Engelmann in Comm. (A. u. d. Tit.: Monographie der *Elephas antiquus* Falc. führenden Travertine Thüringens, ihrer Fauna und Flora. I. Stück). in: Nova Acta d. Kais. Leop.-Carol. Akad. 57. Bd. No. 5. (p. 261—282 Taf.-Erkl., p. 283—466). — Apart: *M* 20,—.
- Landois, H., Mammuth im Geschiebelehm Westfalens. in: Verhdlgn. d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. 48. Jhg. 1. Hälfte. Korresp.-Bl. p. 48.
- Lang, Arn., Geschichte der Mammutfunde. Ein Stück Geschichte der Palaeontologie, nebst einem Bericht über den schweizerischen Mammutfund in Niederweningen 1890/91. Mit Beiträgen von Prof. Dr. A. Heim, Prof. Dr. C. Schröter und Dr. J. Früh. Mit 1 Taf. Zürich, Druck von Zürcher & Furrer (in Comm. bei S. Höhr), 1892. (Neujahrsblatt hrsgeg. von d. naturforsch. Ges. auf d. Jahr 1892). 49. (36 p.) *M* 2,20.
- Möbius, K., Die Behaarung des Mammuths und der lebenden Elephanten, vergleichend untersucht. Mit 1 Taf. in: Sitzgsber. d. K. Preuß. Akad. d. Wiss. Berlin, 1892. No. XXVIII. p. 527—538.
- Elephas primigenius*. v. *Mastodon*, J. H. Panton.
- Hoernes, R., Zur Kenntniss der Milchbezeichnung der Gattung *Entelodon* Aym. Mit 1 Taf. in: Sitzgsber. kais. Akad. Wiss. Math. nat. Cl. 101. Bd. 1. Abth. 1./2. Hft. p. 17—24. — Apart: *M* —, 60.
- Entelomorphus*. v. *Typotherium*, Flor. Ameghino.
- Ameghino, Flor., Observaciones criticas sobre los caballos fósiles de la Republica Argentina. Con 18 figg. in: Revista Argent. Hist. Nat. T. 1. Entr. 1. p. 4—17. Entr. 2. p. 65—88.

Marsh, O. C., On extinct Horses and other Mammalia. Abstr. by E. D. Cope. in: *Amer. Natural.* Vol. 26. May, p. 410.

— Recent Polydactyle Hores. With 21 figg. in the text and 1 page with illustr. in: *Amer. Journ. Sc. (Silliman)*, (3.) Vol. 43. April, p. 339—355.

Flower, W. H., The Horse: a Study in Natural History. London, Kegan, Paul, Co., 1891. (Jan. 1892). 8°. (210 p.) 2 s. 6 d.

Hippos. Maandblad, gewijd aan de belangen van de paardenfokkerij en de paardenkennis in uitgebinden zin. Red. A. W. Heidema. 1. Jaarg. 1892. No. 1. Groningen, Erven B. v. d. Kamp. 4°. per Jaarg. *M* 3,50.

Stud-Book français. Registre des Chevaux de demi-sang et importés en France publié par ordre de M. le ministre de l'agriculture. Section bretonne. T. 1. (1840—1890.) Paris, impr. Kugelman, (décembre.) 1891. 8°. (XXXIII, 139 p.)

— Section normande. P. 1. (1840—1890). *ibid.* ed. 8°. (XLII, 416 p.)

Stud-book-français. Registre des chevaux de pur sang importés ou nés en France, publié par ordre de M. le ministre de l'agriculture. T. 10. (1889, 1890, 1891). Paris, impr. Kugelman, 1892. 8°. (XVI, 527 p.) *Frs.* 20,—.

Stud-Book percheron de France, publié par la Société hippique percheronne, autorisé par le gouvernement. Siège social: Nogent-le-Rotrou (Eure et Loire). T. 5. 1. Fasc.: Etalons. Nogent-le-Rotrou, impr. Lecomte, 1891. 8°. (LXXXVI, 608 p.)

Stutbuch, Ostpreußisches, für edles Halbblut Trakehner Abstammung. Hrsg. vom Landwirthschaftl. Central-Verein für Littauen und Masuren in Insterburg. 2. Bd. Berlin, P. Parey, 1892. 8°. (XXXV p., 2 Tab., 1080 p.) *M* 20,—.

Wrangel, Graf O. G., Ungarns Pferdezucht in Wort und Bild. Lief. 2—6. Stuttgart, Schickhardt & Ebner, 1891. 8°. (p. 49—288) à *M* 2,—.

Boucher, H., De l'hyoïde et du larynx chez les Équidés. Contribution à l'étude de l'hybridité. Lyon, impr. Bourgeon, 1892. 8°. (22 p.)

Wendelstadt, H., und L. Bleibtreu, Bestimmung des Volumens und des Stickstoffgehaltes des einzelnen rothen Blutkörperchens im Pferde- und Schweine-Blut. in: *Arch. f. Physiol. (Pflüger)*, 52. Bd. 7./8. Hft. p. 323—356.

Antonini, A., Ricerche anatomiche sopra le inserzioni terminali del muscolo tibio-premetatarsico nel cavallo. Con tav. in: *Giorn. Anat. Fisiol. e Patol. Anim. Ann.* 23. Fasc. 6. Pisa, 1891. p. 301—314.

Munk, Herm., Über den N. laryngeus superior des Pferdes. (Physiol. Ges. Berlin). in: *Arch. f. Anat. u. Physiol.* 1891. *Physiol. Abtheil.* 5./6. Hft. p. 542—546.

Ciaccio, G. V., Di una nuovissima e notevole particolarità di struttura osservata nella cornea di un cavallo. Con tav. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1891. 4°. (6 p.) — *Estr. d. Mem. R. Accad. Sc. Bologna*, (5.) T. 1.

— Sur une étrange et remarquable particularité de structure observée dans la cornée d'un cheval. in: *Arch. Ital. Biol.* T. 17. Fasc. 2. p. 295—297.

- On the Attitudes of the Zebra during Steep, and their Influence on the Protective Value of its Stripes. By H. W. in: *Nature*, Vol. 45. No. 1159. p. 248—249.
- Schönland, S., The Zebra's Stripes. in: *Nature*, Vol. 46. No. 1175. p. 6—7.
- Harvie-Brown, J. A., Hedgehog (*Erinaceus europaeus*, L.) in Shetland. in: *Ann. of Scott. Nat. Hist.* I. No. 2. p. 132.
- Loewenthal, N., Notiz über die Harder'sche Drüse des Igels. Mit 2 Abbild. in: *Anat. Anz.* 7. Jhg. No. 2. p. 48—54.
- Allen, Harr., A new genus of Vespertilionidae [*Euderma*]. in: *Proc. Ac. Nat. Sc. Philad.* 1891. P. III. p. 467—470.
- Euowenia*. v. *Owenia*, C. W. De Vis.
- Greve, Carl, Über die geographische Vertheilung jetzt lebender Feliden. Mit 4 Taf. in: *Zool. Jahrb.* (Spengel), Abth. f. Syst. 6. Bd. 1. Hft. p. 59—102.
- Filhol, H., Note sur une portion de mâchoire de *Felis* trouvée dans la caverne du Gros-Roc, près de Saintes [*F. spelaea* var. *Cloueti* n.]. Avec 1 pl. in: *Bull. Soc. Philom. Paris*, (8.) T. 3. No. 4. p. 177—180.
- Held, H., Die centralen Bahnen des Nervus acusticus bei der Katze. Mit 2 Taf. in: *Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abtheil.* 1891. 4./6. Hft. p. 271—291.
- Stowell, T. B., The Lumbar, the Sacral, and the Coccygeal Nerves in the Domestic Cat. With 1 pl. From: *Journ. Compar. Neurology* (Herrick), Vol. 1. p. 287—314.
- Baldwin, E. T., Wild Cat (*Felis catus*, L.) in Sutherland. in: *Ann. of Scott. Nat. Hist.* I. No. 2. p. 132.
- Yellowly, Wm., Wild Cat [*Felis catus*] in the West of Scotland. in: *The Zoologist*, (3.) Vol. 16. May, p. 190.
- True, Fred. W., The Puma or American Lion (*Felis concolor* of Linnaeus). With 1 pl. Washington, Govt. Print. Off., 1891. 8°. — From: *Report U. S. Nat. Mus.* 1888—1889. p. 591—608.
- Thomas, Oldf., Descriptions of Three new *Gerbilles* in the British Museum Collection. in: *Ann. of Nat. Hist.* (6.) Vol. 9. Jan. p. 76—79.
- Chapman, Henry O., Observations upon the Brain of the Gorilla. With 2 pl. in: *Proc. Ac. Nat. Sc. Philad.* 1892. p. 203—212.
- Turner, Sir Will., Notes on some of the viscera of Risso's Dolphin (*Grampus griseus*). With 3 figg. in: *Journ. of Anat. and Physiol.* (Humphrey and Turner), Vol. 26. P. III. Apr. p. 258—270.
- Winge, Herluf, *Habrothrix hyllobates* n. sp. en Vandrotte fra Venezuela. Med 1 Tav. in: *Vidensk. Meddel. Naturh. Foren. Kjøbenh.* (5.) 3. Aarg. p. 20—27.
- Pavlov, Marie, Qu'est ce que c'est que l'*Hipparion*. in: *Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou*, 1891. No. 2/3. p. 410—415.
- Thomas, Oldf., Note on the Gibbon of the Island of Hainan (*Hylobates hainanus*, sp. n.). in: *Ann. of Nat. Hist.* (6.) Vol. 9. Febr. p. 145—146.
- Bouvier, E. L., Some anatomical characters of *Hyperoodon rostratus*. Transl. in: *Ann. of Nat. Hist.* (6.) Vol. 9. June, p. 484—486.
- (Compt. rend. Ac. Sc. Paris.) — v. supra p. 150.

- Thomas, Oldf., On the Species of the *Hyracoidea*. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1892. P. I. p. 50—76.
- Hyraz capensis*. v. *Procavia*.
- Nehring, A., Über diluviale *Hystrix*-Reste aus bayrisch Oberfranken. Mit Holzschn. in: Sitzgsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1891. No. 10. p. 185—189.
- Nachtrieb, Henry F., A new *Lemur* (*menagensis*). in: Zool. Anz. 15. Jhg. No. 389. p. 147—148.
- Leptomeryx*. v. *Mesohippus*, W. B. Scott.
- Lepus cuniculus*. v. *Procavia capensis*, M. F. Woodward.
- Brinkmeier, Ed., Brinkmeier's Kaninchenbuch. Praktisches Lehrbuch zur Anzucht und Pflege der volkwirthschaftlich so überaus wichtigen Kaninchen etc. 2. Aufl. Ilmenau in Thür., Aug. Schröter's Verl., 1892. 8°. (Tit., Inh., 66 p.) M 1,—.
- Gad, . . , Über Beziehungen des Großhirns zum Freßact beim Kaninchen. (Physiol. Ges. Berlin). in: Arch. f. Anat. u. Physiol. 1891. Physiol. Abtheil. 5./6. Hft. p. 541—542.
- Stanley, E., Differences between a young Hare and a Rabbit. in: Agricult. Gazette of N. S. Wales, Vol. 2. P. 6. p. 364.
(Exterior.)
- Thomas, Oldf., Diagnosis of a new Subspecies of Hare from the Corea [*Lepus sinensis coreanus* subsp. n.]. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Febr. p. 146—147.
- Hartmann, Wilh., Der Fischotterfang. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 10/12. p. 305—310.
- Schäff, Ernst, Einbürgerung des Bennett'schen Känguruhs. in: Naturwiss. Wochenschr. 7. Bd. No. 17. p. 171.
(Nach dem »Weidmann«.)
- Symington, Johnson, On the Organ of Jacobson in the Kangaroo and Rock Wallaby (*Macropus giganteus* and *Petrogale penicillata*). With 1 pl. in: Journ. of Anat. and Physiol. (Humphrey and Turner), Vol. 26. Apr. p. 371—374.
- Waldeyer, W., Über den feineren Bau des Magens und Darmcanals von *Manatus americanus*. in: Sitzgsber. k. preuß. Akad. Wiss. Berlin, 1892. VIII/IX. p. 79—85.
- Panton, J. Hayes, The *Mastodon* and Mammoth in Ontario, Canada. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Se. 61. Meet. Cardiff, 1891. p. 654—655.
- Eck, H., *Mastodon aff. longirostris* Kaup. von Lahr. in: Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. u. Palaeont. 1892. 1. Bd. 2. Hft. p. 151.
- Clarke, Will. J., Badgers near Scarborough. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. June, p. 222.
- Osborn, Henry F., Is *Meniscotherium* a Member of the Chalicotheridea? With 4 figg. in: Amer. Natural. Vol. 26. June, p. 506—509.
- Thomas, Oldf., Description of a new Species of *Meriones* from Palestine [*M. Tristrami* n. sp.]. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. Febr. p. 147—149.
- Scott, W. B., On the osteology of *Mesohippus* and *Leptomeryx*, with observations on the modes and factors of evolution in the Mammalia. With 2 pl. in: Journ. of Morphol. 5. Vol. No. 3. p. 301—406.

- Fischer, P., Sur les caractères ostéologiques d'un *Mesoplodon Sowerbyensis* mâle échoué récemment sur le littoral de la France. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 22. p. 1283—1286. — Extr. in: Revue Scientif. T. 49. No. 23. p. 730.
- Barrett-Hamilton, G. E. H., *Mus alexandrinus* in Ireland. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Febr. p. 75.
- Campbell, J. MacNaught, On the Appearance of the Brown Rat (*Mus decumanus*, Pallas) on Ailsa Craig. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 132—134.
- Webster, Jam. Gray, Melanic Variety of the Rat (*Mus decumanus*, Pallas). in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 134.
- Robinson, Arth., Some Points in the Early Development of *Mus musculus* and *Mus decumanus*: the Relation of the Yolk-sac to the Decidua and the Placenta. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 61. Meet. Cardiff, p. 690—691.
- Observations upon the Development of the Spinal Cord in *Mus musculus* and *Mus decumanus*. *ibid.* p. 691—692.
- Vosseler, . . , Über japanische Tanzmäuse. in: Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württbg. 48. Jhg. p. LXXI.
- Geisenheymer, L., Zum Vorkommen der Hausratte, *Mus rattus* L. in: Naturwiss. Wochenschr. 7. Bd. No. 10. p. 96—97.
- (Nach dessen Wirbelthiere von Kreuznach.)
- Keller-Zschokke, J., (*Mus rattus* noch in der Schweiz). in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 2. p. 60. (Auch in Hamburg: A. Schioltz u. O. E. Eiffe, *ibid.*)
- Harting, J. E., The British Marten. *Martes sylvatica*, Wilsson [*Mustela martes*]. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Apr. p. 131—138.
- Lodge, G. E., The Marten in Surrey and Lincolnshire. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. May, p. 190—191.
- Southwell, T., The Marten [*Mustela martes*] in Norfolk and Suffolk. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Jan. p. 19—20.
- Clarke, Will. J., Polecats at Scarborough, one hundred years ago. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. June, p. 222—223.
- Haigh, G. H. Caton, Polecat [*Mustela putorius*] in Merionetshire. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Febr. p. 74—75. March, p. 108.
- Headley, A. G., The Polecat [*Mustela putorius*] in North Wiltshire. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. Jan. p. 20.
- Somerville, T. T., Notes on the Lemming (*Myodes lemmus*). in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. IV. p. 655—660.
- Duppa-Crotch, W., The Migration of the Lemming. in: Nature, Vol. 45. No. 1161. p. 294—295.
- Williams, W. Matthieu, The same. *ibid.* p. 295.
- Romanes, Geo. J., The Migration of the Lemming. in: Nature, Vol. 45. No. 1159. p. 249.
- Klement, R., Über das Gefangenleben des Siebenschläfers (*Myoxus glis* L.). in: Verhdlgn. u. Mittheil. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. 41. Jhg. p. 27—30.
- Klement, R., Der Siebenschläfer, *Myoxus glis*, in der Gefangenschaft. Ausz. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 1. p. 29.
- (Mitth. Siebenbürg. Ver. f. Naturw.)

- Harrach, . . , Über den Gartenschläfer, *Myoxus quercinus* L. in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 2. p. 59—60.
- Bataillon, E., et . . Couvreur, Études sur le grand fourmilier (*Myrmecophaga jubata*). Avec 1 pl. Lyon, impr. Rey, 1891. 8°. (18 p.). Extr. des Ann. Soc. Linn. Lyon, T. 38.
- Cope, E. D., On the Habits and Affinities of the New Australian Mammal, *Notoryctes typhlops*. With 2 pl. [copied from Stirling's Memoir]. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Febr. p. 121—128.
- Schäff, Ernst, *Notoryctes typhlops* Stirling, ein interessantes neues Beutelhier aus Australien. Mit 3 Figg. in: Naturwiss. Wochenschr., 7. Bd. No. 5. p. 44—45.
- Thomas, Oldf., Description of a Third Species of the Genus *Nyctophilus*. in: Ann. of Nat. Hist. (6.) Vol. 9. May, p. 405—406.
- Stewart, Charl., On a specimen of the True Teeth of *Ornithorhynchus*. With 1 pl. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 33. P. 1. p. 229—231.
- Turner, Sir Will., The Cerebral Hemispheres of *Ornithorhynchus paradoxus*. With 3 Figg. in: Journ. of Anat. and Physiol. (Humphrey and Turner). Vol. 26. P. III. Apr. p. 357—361.
- Symington, Johnson, On the Nose, the Organ of Jacobson, and the Dumb-bell shaped Bone in the *Ornithorhynchus*. With 2 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. IV. p. 575—584.
- Huet, J., Les *Ovidés* et les *Capridés*. Avec grav. Paris, 41, rue de Lille, 1892. 8°. (47 p.)
(Extr. de la Revue d. Sc. nat. appliq.)
- Armatage, G., The Sheep: its Varieties and Management in Health and Disease. 5. ed. revised and consider. enlarged. London, Warne, 1892. 12°. (210 p.) 1 s.
- Cornevin, . . et . . Lesbre, Caractères différentiels des espèces ovine et caprine. Extr. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 15. p. 931—932. Revue Scientif. T. 49. No. 16. p. 503.
- De Vis, C. W., In confirmation of the genus *Owenia* so-called [*Euowenia*]. With 1 pl. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 6. P. 2. p. 159—165.
- Osborn, Henry F., *Palaeonictis* in the American Lower Eocene. in: Nature, Vol. 46. No. 1176. p. 30.
- Filhol, H., (*Paradoxaelurus Douvillei* n. g. foss. des Carnassiers). in: Compt. rend. Soc. Philom. Paris, 1891/92. No. 11. p. 1—2.
- Allen, J. A., Description of a new species of *Perognathus* [*Merriami*] from Southeastern Texas. With 1 pl. in: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. 4. Art. III. p. 45—46.
- Petrogale penicillata*. v. *Macropus giganteus*, Johnson Symington.
- De Vis, C. W., Remarks on Post-Tertiary *Phascolomyidae*. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. (2.) Vol. 6. P. 2. p. 235—246.
(1 n. sp.)
- Brézol, H., Les Phoques de l'Alaska. Paris, 41, rue de Lille, 1892. 8°. (15 p.)
(Extr. de la Revue Sc. Nat. appliq. 1892. No. 2.)

- Chastatow, W., Гонка тюленя на Каспійскомъ морѣ [Robbenfang auf dem Kaspischen Meere]. in: Рыбное Дѣло [Fischereisachen]. 1891. No. 4. p. 54—56.
- Kuznezoff, J., О тюленьемъ промыслѣ на Байкалѣ [Über den Robbenfang im Baikalsee]. in: Вѣстникъ Рыбопромышл. [Anz. d. Fischereiindustrie]. 6. Jhg. No. 11. p. 347—359.
- Sklabinskij, N., Свѣдѣнія о тюленей промышленности на Каспійскомъ морѣ за послѣдніе 25 лѣтъ [Übersicht des Robbenfangbetriebes auf dem Kaspischen Meere in den letzten 25 Jahren]. in: Рыбное Дѣло [Fischereisachen]. 1892. No. 5. p. 65—71.
- Southwell, Thom., Notes on the Seal and Whale Fishery, 1891. in: The Zoologist, (3.) Vol. 16. March, p. 100—105.
- Jentink, F. A., *Pithechir melanurus* S. Müller. With figg. on pl. in: Notes Leyden Mus. Vol. 14. No. 1/2. Note XXI. p. 122—126.
- Woodward, A. Smith, On a Mammalian Tooth from the Wealden Formation of Hastings [*Plagiaulax Dawsoni* n. sp.]. With 3 figg. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. IV. p. 585—586.
- Ameghino, Hor., Los *Plagiaulacideos* argentinos y sus relaciones zoológicas, geológicas y geográficas. in: Revista Argent. Hist. Nat. T. 1. Entr. 1. p. 38—44.
- Woodward, M. F., On the Milk-Dentition of *Procavia (Hyrax) capensis* and of the Rabbit (*Lepus cuniculus*), with Remarks on the Relation of the Milk and Permanent Dentition of the Mammalia. With 1 pl. in: Proc. Zool. Soc. London, 1892. P. I. p. 38—49.
- Lydekker, R., On Lower Jaws of *Procoptodon*. With 1 pl. in: Quart. Journ. Geol. Soc. London, Vol. 47. P. 4. p. 571—574.
- Allen, Harrison, On the Molars of the *Pteropine* Bats. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1892. II. 172—173.
- Bartlett, Edw., Notes on the Bornean *Rhinoceros*. With 1 fig. in: Proc. Zool. Soc. London, 1891. IV. p. 654—655.
- Büchner, Eug., Die Abbildungen der Nordischen Seekuh [*Rhytina gigas* Zimm.]. Mit besonderer Berücksichtigung neu aufgefundenener handschriftlicher Materialien in Seiner Majestät Höchst Eigener Bibliothek zu Zarskoje Selo. Mit 1 phototyp. Taf. St. Petersburg; Leipzig, Haessel (Voss' Sotim.) in Comm., 1891. 4^o. (24 p.) — Aus: Mém. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbg. (7.) T. XXXVIII. No. 7. M 2, 65.
- Nehring, A., Diluviale *Saiga*- and *Spermophilus*-Reste von Bourg (Gironde). in: Neu. Jahrb. f. Miner. Geol. u. Palaeont. 1892. 1. Bd. 2. Hft. p. 142—145.
- De Vis, C. W., The Incisors of *Sceparnodon*. With 1 pl. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, (2.) Vol. 6. P. 2. p. 258—262.
- Pomel, A., Sur l'écureuil de Barbarie [*Sciurus getulus*]. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 114. No. 2. p. 53—54. — Extr. in: Revue Scientif. T. 49. No. 4. p. 120.
- Maggi, L., La sutura endomesognatica alla superficie facciale degli intermassellari nel *Semnopithecus entellus*. Con tav. in: Rendic. R. Ist. Lomb. Sc. Lett. (2.) Vol. 35. Fasc. 2. p. 89—90.

- Jentink, F. A., On *Semnopithecus pyrrhus* Horsfield. With Figg. on pl. in: Notes Leyden Mus. Vol. 14. No. 1/2. Note XX. p. 119—121.
- Maggi, Leop., Sur une variété morphologique des os nasaux et intermaxillaires chez l'Orang. Extr. in: Arch. Ital. Biol. T. 17. Fasc. 1. p. 171.
(Rendic. Instit. Lomb. Sc.)
- Berry, Will., Lesser Shrew (*Sorex minutus*, L.) in Fife. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 1. p. 69.
- Van Beneden, P. J., Un Cétacé fluviatile d'Afrique [*Sotalia Teuszii* W. Kükenenthal]. Avec 1 pl. in: Bull. Acad. R. Sc. Belg. (3.) T. 23. No. 4. p. 350—355.
- Spermophilus*. v. *Saiga*, diluviale Reste, A. Nehring.
- Thomson, J. L., The Pig. in: Agricult. Gazette of N. S. Wales, Vol. 2. P. 4. p. 188—202.
- Sus*, Blutkörperchen, v. *Equus*, Wendelstadt, H., u. L. Bleibtreu.
- Nehring, A., Über die Wildschweine der Philippinen, namentlich über das Wildschwein der Insel Mindoro. in: Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 64. Versamml. 2. Th. p. 116—118.
- Zwei javanische Wildschweine des Berliner zoologischen Gartens (wahrscheinlich *Sus longirostris* Nehring). in: Zool. Garten, 33. Jhg. No. 1. p. 7—11.
- Sussdorf, . . , Der Hauer eines Suiden, ein interessanter Bodenseefund. in: Jahreshfte d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württbg. 48. Jhg. p. 238—247.
- Strahl, H., Untersuchungen über den Bau der Placenta. V. Die Placenta von *Talpa europaea*. Mit 19 Abbild. auf 7 Taf. in: Anatom. Hefte von Merkel und Bonnet. 1. Abth. 2. Hft. p. 113—161.
- Harvie-Brown, J. A., Mole (*Talpa europaea*, L.) in the island of Ulva. in: Ann. of Scott. Nat. Hist. I. No. 2. p. 131—132.
- Dumble, E. T., The Armadillo (*Tatusia peba*) in Texas. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Jan. p. 72.
- Ein neues Säugethier von Sumatra [*Trichomanis Hoveeni*]. in: Zool. Garten, 32. Jhg. No. 9. p. 285.
(Aus: »Nature«.) — v. supra p. 153.
- Ameghino, Flor., Observaciones sobre algunas especies de los géneros *Typotherium* y *Entelomorphus*. Con 2 figg. in: Revista Argent. Hist. Nat. T. 1. Entr. 6. p. 433—437.
- Bonomi, A., Ancora due orsi uccisi nel Trentino. in: Boll. Natural. Coll. (Rivista Ital. Sc. Nat.) Ann. 12. No. 6. p. 86.
- Czynk, Edw. von, Der Bär. Eine Jagd- und naturgeschichtliche Skizze aus Siebenbürgen. Klagenfurt, Joh. Leon sen., 1892. 8^o. (48 p.) M —, 80.
- Miller, Gerril S., Description of a New Mouse [*Vesperimus fraterculus* n. sp.] from Southern California. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. March, p. 261—263.
- Clarke, W. J., Whiskered Bat [*Vespertilio mystacinus*] near Scarborough. in: The Zoologist, (3.) Vol. 15. March, p. 108.
- Allen, Harr., *Vesperus* changed to *Adelonycteris*. in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. 1891. P. III. p. 466.

20. Anthropologie.

- Archiv für Anthropologie.** Zeitschrift für Naturgeschichte und Urgeschichte des Menschen. Begründet von A. Ecker u. L. Lindenschmidt. Hrsg. und red. von L. Lindenschmidt und J. Ranke. 20. Bd. 4. Vierteljahrsheft. (Ausg. im Januar 1892). Mit in den Text eingedr. Abbildgn. u. 4 Taf. 21. Bd. 1. u. 2. Vierteljahrsheft. Ausg. Apr. 1892. Mit [65] in den Text gedr. Abbildgn. u. 4 Taf. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn, 1892. 4^o. (20. 4.: p. 303—416, Litteratur, p. 1—161, Corresp.-Bl. XXII. Jhg. No. 9. p. 65—88, Tit., Inh. XII p. Rüdinger, Die Rassen-Schädel u. Skelette in d. kön. anatom. Anstalt in München. [Die anthropolog. Sammlungen Deutschlands. X.] XIII, 207 p. 21. 1.: p. 1—208, Corr.-Bl. p. 89—156, 1—24.) *M* 47,50. Anhang apart: *M* 17,—. 21. 1. u. 2.: *M* 20,—.
- Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien.** XXI. Bd. (Der neuen Folge XI. Bd.) IV. bis VI. Hft. Mit 9 Taf. u. 109 Text-Illustr. XXII. Bd. (N. F. XII. Bd.) I./II. Hft. Mit 95 Text-Illustr. Wien, A. Hölder, 1891. (März 1892.) 8^o. (Tit., Inh. VI p., p. 85—198, Sitzgsber. p. 61—88. XXII. I./II.: p. 1—72, [1—44]). pro Bd. cplt. *M* 20,—.
- Mittheilungen des Anthropologischen Vereins in Schleswig-Holstein.** Fünftes Heft. Kiel, Univ.-Buchhdlg. (P. Toeche), 1892. 8^o. (40 p.) *M* 1,—.
- Osborn, Henry Fairfield,** The contemporary Evolution of Man. in: Amer. Natural. Vol. 26. June, p. 455—481.
- Robinson, Louis,** On a possible obsolete function of the Axillary and Pubic Hair Tufts in Man. in: Journ. of Anat. and Physiol. (Humphrey and Turner), Vol. 26. P. III. Apr. p. 254—267. — Ausz. in: Naturwiss. Rundschau, 7. Jhg. No. 24. p. 308.
- Meyer, Herm. von,** Das menschliche Knochengerüst verglichen mit demjenigen der Vierfüßler. in: Arch.f. Anat. u. Phys. Anat. Abtheil. 1891. 4./6. Hft. p. 292—310.
- Regnault, F.,** Le pied préhensile des Indiens. Avec 6 figg. in: Revue Scientif. T. 49. No. 3. p. 76—80.
- Girod, Paul, et Paul Gautier,** Découverte d'un squelette humain contemporain des éruptions volcaniques quaternaires du volcan de Gravenoire (Puy-de-Dôme). Clermont-Ferrand, impr. Mont-Louis, 1892. 4^o. (3 p.)
- Jennings, A. Vaughan,** The Cave Men of Mentone. With 1 pl. in: Natur. Science, Vol. 1. No. 4. p. 272—278.

21. Palaeontologie.

- Abhandlungen der Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft.** Mémoires de la Société paléontologique Suisse. Vol. XVIII. (1891.) Basel u. Genf, H. Georg, 1891. 4^o. (153 p., 8 Taf., XXV, 127 p., 7 pl., 5 Taf. [zu Vol. XVII], p. 127—158, 1 pl., p. 175—258, 9 pl., 8 Bl. Erkl.) *M* 32,—.
- Palaeontographica.** Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit. Hrsggeg. von Karl A. v. Zittel. Unter Mitwirkung von E. Beyrich, Freih. v. Fritsch, W. Waagen und W. Branco. 38. Bd. 3.—6. Lief. 39. Bd. 1. Lief. Stuttgart, E. Schweizerbart (C. Koch), 1892. 4^o. (38. 3./6.: p. 107—200, 25 Taf., Tit., Inh.; 39. 1.: p. 1—56, 8 Taf.) pro Bd. cplt. in 6 Lfgn. *M* 60,—.

- Gaudry, Alb., Project d'une galerie de paléontologie. in: *Revue Scientif.* T. 49. No. 8. p. 225—226.
- Traquair, R. H., List of the Type and Figured Specimens in the »Powrie Collection« of Fossils. in: *Ann. of Scott. Nat. Hist.* I. No. 1. p. 31—39.
- Woods, H., Catalogue of the Type Fossils in the Woodwardian Museum, Cambridge. With a Preface by T. McKenny Hughes. London, Frowde, 1892. 8^o. 7 s. 6 d.
- Behrendsen, O., Zur Geologie des Ostabhanges der argentinischen Cordillere. Mit 4 Taf. in: *Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges.* 43. Bd. 2. Hft. p. 369—420. — II. Mit 4 Taf. *ibid.* 44. Bd. 1. Hft. p. 1—42.
(17 n. sp. Mollusc., 1 n. sp. Verm.; 19 n. sp. Mollusc.)
- Forsyth Major, C. J., Le Gisement ossifère de Mitylini. Avec 1 pl. in: *Samos. Etud. géol. etc.* p. 83—99. (v. supra Faunen, p. 183.)
- Parona, C. F., Sugli schisti silicei a Radiolarie di Cesana presso il Monginevra. Con 1 tav. in: *Atti R. Accad. Sc. Torino*, Vol. 27. Disp. 5. 1891—1892. p. 305—319.
- Landwehr, . . , Palaeontologische Funde aus dem Diluvium und dem Obercarbon von Leipzig. in: *Sitzgsber. Naturf. Ges. Leipzig*, 17./18. Jhg. 1891/92. p. 112.
- Martin, K., Die Fossilien von Java auf Grund einer Sammlung von Dr. R. D. M. Verbeek. 1. Hft. Die Foraminiferen führenden Gesteine. Studien über *Cycloclypeus* und *Orbitoides*. Mit 1 Taf. in: *Sammlungen d. Geol. Reichsmus. Leiden*, N. F. 1. Bd. 1. Hft. (12 p., 1 Bl. Taf.-Erkl.)
- Steinmann, G., Beiträge zur Geologie und Palaeontologie von Südamerika. I. Palaeozoische Versteinerungen aus Bolivien. Mit 5 Taf. in: *Neu. Jahrb. d. Miner. Geol. u. Palaeontol.* 8. Beilage-Bd. 1. Hft. p. 1—116.
- Upham, Warren, Recent Fossils near Boston. in: *Amer. Journ. Sc.* (Silliman), (3.) Vol. 43. March, p. 201—209.
- Marr, J. E., Life-Zones in Lower Palaeozoic Rocks. in: *Natural Science*, Vol. 1. No. 2. p. 124—131. (No. 3. p. 240.)
- Venjukow, P., О силурійскихъ отложенияхъ Подольской губерніи [Über silurische Bildungen des Podolischen Gouvernements]. in: *Вѣстникъ Естествозн.* *Revue d. Sc. Nat. Soc. St. Pétersbg.* 2. Ann. No. 8. p. 306—312.
- Frech, Fritz, Über das Devon der Ostalpen. II. Mit 4 Taf. in: *Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges.* 43. Bd. 3. Hft. p. 672—687.
(3 n. sp. Brachiopod.)
- Schellwien, Ernst, Die Fauna des karnischen Fusulinenkalks. in: *Palaeontograph.* 39. Bd. 1. Lief. p. 1—56, 8 Taf. 8 Bl. Taf.-Erkl.
(24 n. sp. Brachiopod.)
- Jahn, Jarosl., Über die in den nordböhmischen Pyropensanden vorkommenden Versteinerungen der Teplitzer und Priesener Schichten. Aus: *Ann. k. k. naturhist. Hofmus.* Bd. VI. Hft. 3/4. p. 467—486.
- Wagner, Rich., Über einige Versteinerungen des unteren Muschelkalkes von Jena. Mit 1 Taf. in: *Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges.* 43. Bd. 4. Hft. p. 879—901.
(1 n. sp. Cephalopod. — Crinoid.)

Report of the Committee, consisting of H. Woodward (chairman) etc. and Beeby Thompson (Secretary), to work the very Fossiliferous Transition Bed, between the Middle and Upper Lias in Northamptonshire, in order to obtain a more clear idea of its fauna, and to fix the position of certain species of fossil Fish and more fully investigate the horizon on which they occur. in: Rep. Brit. Assoc. Adv. Sc. 61. Meet. Cardiff, p. 334—351.

Neumayr, W., und V. Uhlig, Über die von H. Abich im Kaukasus gesammelten Jura-fossilien. Mit 6 Taf. in: Denkschr. math. nat. Cl. d. kais. Akad. Wiss. Wien, 59. Bd. (122 p.) — Apart: Wien, F. Tempsky, 1892. 40. M 8,80.

(16 n. sp.; n. subg *Kepplerites*.)

Pavlow, A., et G. W. Lamplugh, Argiles de Speeton et leurs équivalents. Avec 7 pl. in: Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou, 1891. 40. (N. S. T. 5.) p. 455—570.

(Cephalopod., nn. spp.)

Oppenheim, Paul, Beiträge zur Kenntnis des Neogen in Griechenland. Mit 3 Taf. in: Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 43. Bd. 2. Hft. p. 421—487.

(6 n. sp. Mollusc.)

James, Jos. F., On Problematic Organisms and the Preservation of Algae as Fossils. in: Amer. Naturalist, Vol. 26. Jan. p. 5—10.

Berichtigungen:

p. 21. letzter Artikel, lies: p. 175.

vor dem-ebenen einzuschalten:

Poulton, Edw. B., Warning colours. in: Nature, Vol. 45. No. 1156. p. 174—175.

p. 29. hinter Certes, A., Note sur deux Infusoires, einzuschalten:

Borgert, A., *Dictyochidae*. und dieser Artikel auf p. 34 Z. 9 v. u. zu streichen.

p. 37. die beiden Artikel von Wirén über *Chaetoderma* sind auf p. 100 zwischen Melvill (*Calliostoma*) und Blumrich (*Chiton*) zu stellen.

p. 122. Z. 7 v. o. Verfasser ist Prof. H. Garman, nicht S. G.

p. 249. Z. 22 v. o. das neue Genus heißt *Paraicaria*, nicht Paracairia.

p. 251. der Artikel von Verhoeff über *Chordeuma* ist auf p. 215 zu stellen hinter den anderen Aufsatz desselben Verfassers.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

11. Januar 1892.

No. 381.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Ihering, *Anodonta* und *Glabaris*. (Schluß.) 2. Knauthe, Über vererbte Verstümmelungen. 3. v. Graff, Über *Haplodiscus piger* Weldon. 4. v. Graff, Über *Othelosoma Symondsii* Gray. 5. Ott, A study of *Stenostoma leucops*. 6. Bertkau, Über Sinnesorgane in den Tastern und dem ersten Beinpaar der Solpugiden. 7. Kraemer, Über den inneren Bau der Taenien der Süßwasserfische. 8. Ortmann, Über Korallriffe an der ostafrikanischen Küste. 9. Knauthe, Zur Biologie der Amphibien. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Zoological Society of London. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 1—8.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. *Anodonta* und *Glabaris*.

Von H. von Ihering, Rio Grande do Sul.

(Schluß.)

Der einzige wesentliche Unterschied zwischen *Glabaris* und *Spatha* beruht in dem geschlossenen Branchialsiphon der letzteren Gattung. Hierzu kommt dann die auffallend starke Entwicklung des Retractor anterior inferior bei *Spatha*, auch jene des Elevator, welcher bei *Glabaris* entweder fehlt oder rudimentär wird. Es sind das aber nur graduelle Unterschiede, die wohl vorzugsweise durch die Lebensweise bedingt werden, insofern *Glabaris* gleich *Anodonta* ruhiges Wasser vorzieht, *Spatha* eine Flußform ist. Lea und Clessin haben geglaubt die mehr oder minder starke Entwicklung dieser Muskelnarben genüge zur Erkennung einer *Spatha*. Wenn nun aber die große vordere Retractornarbe bei *Spatha* etwa 80—90 % der Größe jener des Adductor ausmacht, so versteht man nicht warum bei 60—70 oder 40—50 % ein so wesentlicher Unterschied gegeben sein soll, daß man verschiedene Gattungen dafür schafft. In der That sind denn auch die Autoren bei dieser willkürlichen Abgrenzung nicht einig. So stellt Lea *Anodonta Chaiziana* Rang zu *Anodonta*, Clessin u. A. ziehen sie zu *Spatha*. Warum man dann aber nicht auch *Anod. dahomeyensis* Lea und *senegalensis* Lea zu *Spatha* stellt, ist schwer verständlich. Ein derartig gradueller Unterschied ist eben zur generischen Abgrenzung nicht geeignet; er könnte nur dann in Betracht gezogen werden, wenn

andere wesentlichere Differenzen damit Hand in Hand giengen. Das ist aber nicht der Fall. Die von Clessin zu *Spatha* gezogene *Anod. Chaiziana* hat nach Rang, wie Lea (Synopsis p. 79 Anm.) angiebt, die Branchialöffnung nicht zum Siphon geschlossen und soll eben dadurch sich vorzugsweise von *Spatha rubens* unterscheiden. Vielleicht ist das Verhältnis ebenso wie bei *Castalina*. Offenbar ist aber eine *Spatha* mit offenem Branchialsiphon noch keine *Anodonta*, sondern nur eine *Glabaris*. Ich zweifle nicht im mindesten, daß es in Afrika — von dem zur mediterranen Provinz gehörigen nördlichen Theile natürlich abgesehen — überhaupt keine Anodonten giebt, so wenig wie in Südamerika, sondern nur *Glabaris* und *Spatha*.

Die nahe Verwandtschaft aller dieser afrikanischen und südamerikanischen Muteliden wird sofort klar, sobald man sich nur von der verhängnisvollen Idee frei macht, als sei die Verwachsung der Mantelränder unter der Branchialöffnung ein Zeichen naher Verwandtschaft, während sie doch nur der Ausdruck eines in den verschiedensten Gruppen von Neuem auftretenden Processes ist. Alle südamerikanischen und afrikanischen Muteliden haben die beiden secundären Kiemenblätter jeder Seite fest an Mantel und Abdomen angeheftet, so daß der im Analsiphon endende Suprabranchialraum völlig von der Mantelhöhle abgeschieden ist. Gemeinsam ist ferner ihnen allen die Existenz eines gemeinsamen Ano-supranalallockes, eben des Analsiphons, welcher aber nicht eine einfache kleine Siphonalöffnung ist, sondern sich nach hinten über dem Adductor in einen damit zusammenhängenden Superanalraum fortsetzt. Bei Unioniden kommt dies selten, bei den südamerikanischen und wohl auch afrikanischen *Unio* niemals vor. Die südamerikanischen *Unio* stimmen in der Verwachsung der Kiemen mit den Muteliden überein, allein der Analsiphon ist klein und setzt sich nach hinten hin nicht in einen Superanalraum fort, vielmehr sind die Mantelränder unter sich verwachsen und auf den Adductor angeheftet. Bei europäischen und nordamerikanischen Unioniden ist dies ähnlich, doch kommt meist weiter nach hinten noch ein besonderes superanales Loch vor.

Da nicht nur die südamerikanischen Unioniden sondern auch die südamerikanischen Muteliden die Brut in der inneren Kieme tragen und sie alle angeheftete secundäre Kiemenblätter haben, so vermute ich, daß hierin ein innerer Zusammenhang vorliegt, denn die Unioniden der holarktischen Region, welche in der äußeren Kieme trüchtig werden, haben die dorsalen Ränder der secundären Kiemenblätter in der Regel auf eine mehr oder minder weite Strecke hin frei. Jedenfalls darf man nach Allem was wir gesehen die Vermuthung aussprechen, daß die afrikanischen Muteliden, über deren Fortpflanzung

noch nicht das Mindeste bekannt ist, auch in der inneren Kieme die Brut aufnehmen werden und daß diese in ihrer Larvenform nicht dem Glochidium sondern dem Lasidium gleichen werden.

Nach dem was wir nun wissen, wird man annehmen müssen, daß die afrikanischen Muteliden im Thier nur hinsichtlich der Verwachsung der Mantelränder wesentliche Differenzen darbieten. Die Reihe ist dabei: 1) *Glabaris* mit offenem Branchialsipho, 2) *Spatha* mit geschlossenem Branchialsipho, 3) *Iridina* und *Mutela* mit geschlossenem Branchialsipho und noch eine Strecke weiter nach vorn hin verwachsenen Mantelrändern. Letztere zwei Gattungen sind nicht im Thiere, wohl aber in der Schale verschieden, die bei *Iridina* eine crenulierte, bei *Mutela* eine glatte Schloßleiste aufweist, auch sonst noch Verschiedenheiten zeigt. Die *Mutela* entsprechende Gattung *Mycetopus* hat den Branchialsipho offen, das Thier von *Solenaria* ist nicht bekannt. Daß es auch in Südamerika Muteliden mit der Organisation von *Spatha* giebt oder gegeben haben muß, beweist die Gattung *Leila*, bei der die Verwachsung der Mantelränder sogar zur Ausbildung einer Mantelbucht geführt hat. Wie verkehrt würde es auch hier wieder sein, die Identität des anatomischen Verhaltens zur Classification zu benutzen und *Leila* von *Glabaris* loszureißen und zu den Sinupalliaten zu bringen!

Hiernach ergiebt sich folgende Eintheilung, wobei zumal das Verhalten der Larve und der Kiemen zu Grunde liegt.

Unionidae v. Ih. (nec Ad.)

Larve: Glochidium.

Heyria Lam.

Castalia Lam.

Castalina v. Ih.

Unio Retz.

Margaritana Schum.

(*Cristaria* Schum.)

(*Pseudodon* Gould, Thier unbekannt.)

Anodonta Lam.

Mutelidae v. Ih. (nec Ad.)

Larve: Lasidium.

(*Solenaria* Conr.)

Mutela Scop.

Iridina Lam.

Spatha Lea.

Glabaris Gray.

Fossula Lea.

Aplodon Spix.

Plagiodon Lea.

Leila Gray.

Mycetopus d'Orb.

Wenn *Anodonta* das Endproduct eines Umwandlungsprocesses darstellt, so kann es offenbar mehrmals und von verschiedenen Seiten her zur Ausbildung dieser Form gekommen sein. Man kann sich vorstellen, daß ebenso wohl von *Iridina* aus, welche dem Schlosse nach der Stammform aller Muteliden und Unioniden am nächsten stehen dürfte, es durch regressiv Schloßmetamorphose zur Entstehung von zahnlosen Formen hat kommen können, als von *Unio* aus oder schon von denjenigen Unioniden her, welche die Vorläufer der Unioniden bildeten. Letztere Annahme ist allerdings rein hypothetisch und findet keinen Anhalt in dem, was bisher über die Palaeontologie der Gruppe bekannt ist, die uns *Unio* als die älteste Gattung der recenten Unioniden kennen lehrt. Da zugleich *Unio* die einzige nahezu kosmopolitische Gattung ist, so wird es wohl sehr wahrscheinlich, daß *Anodonta* ebenso wie *Margaritana*, *Cristaria* u. A. nichts ist als eine Umwandlungsform von *Unio*, durch Verkümmern des Schlosses entstanden. Dieser Vorgang aber kann sich möglicherweise in sehr verschiedenen Gruppen wiederholt haben und zumal die ostasiatischen Anodonten sind, bevor nicht Thier und Larve bekannt geworden, in ihrer systematischen Stellung zweifelhaft.

Wir können daher zur Zeit nur sagen, daß es in der palaearktischen und nearktischen Region Anodonten giebt, vermuthlich auch in der orientalischen. Dagegen fehlt *Anodonta* in Südamerika und wohl auch in der äthiopischen Region, wo *Glabaris* und andere *Muteliden* ihre Stelle einnehmen. Immens ist der Gegensatz zwischen der Unionidenfauna von Südamerika einerseits und Nord- und Centralamerikas andererseits. Die Najaden, wie ich Unioniden und Muteliden zusammen nennen will, von Nordamerika weisen auf alte Beziehungen mit Europa und Asien hin, diejenigen Südamerikas lassen mindestens zwei getrennte Elemente erkennen, welche durch eine völlig abweichende Vertheilung von Wasser und Land während der Secundärzeit bedingt sind. Ein Element bildet das chilenisch-patagonische mit Neuseeland nächst verwandte, dessen alte Fauna sich in Chile rein erhielt, weil die Hebung der Anden den von Norden her kommenden Einwanderern eine Schranke setzte, und darum giebt es in Chile nur *Unio*, aber weder *Glabaris* und *Castalia* etc. noch Ampullarien oder Schildkröten, Characiniden etc. Das zweite Element im mittleren und vielleicht nördlichen Südamerika östlich der Anden heimisch bietet gar keine Beziehungen dar zu Nordamerika, sondern nur zu Afrika. Zu ähnlichen Resultaten führte bekanntlich die geographische Verbreitung der Süßwasserfische, wie wir sie durch Günther kennen. Ohne Zweifel hat eine Landverbindung zwischen Afrika und Südamerika während der mesozoischen Epoche existiert, ebenso wie zwischen Archiplata (Chile-Pata-

gonien bis gegen Südbrasilien) und Neuseeland. Südamerika entstand erst in der Tertiärzeit aus ganz verschiedenartigen Stücken. Der Gegensatz zwischen den Ergebnissen meiner Studien über geographische Verbreitung der Süßwasserfauna und den Wallace'schen Regionen erklärt sich daraus, daß Wallace nur Thiergruppen verwerthete, die tertiär in ihren heutigen Vertretern erscheinen, während die Verbreitung der Süßwasserfauna die mesozoische Geographie uns vor Augen führt. Ich verweise hierüber auf meine im »Ausland« 1890 No. 48 und 49, sowie 1891 No. 18 veröffentlichten Artikel.

Rio Grande do Sul, Brasilien, 3. August 1891.

2. Über vererbte Verstümmelungen.

Von Karl Knauthe in Schlaupitz.

eingeg. 2. October 1891.

Seit November 1888 bis dato habe ich neun Fälle verzeichnen können, in welchen weibliche Hunde, denen nachweislich in der Jugend entweder der Schwanz allein oder dieser und die Ohren gestutzt worden waren, Junge mit Stummelschwänzen von gleicher Länge wie der abgehackte der Mutter, aber langem Gehänge zur Welt brachten:

In drei Fällen je ein, in vier Fällen je zwei und in zwei Fällen je drei Exemplare im »Gewölfe«.

Die Rüden hatten meist Ohren und Ruthe lang, zweimal verstümmelten Schwanz und ebenso oft Gehänge sowie Ruthe verschnitten.

Bloß in zwei Würfen kamen dagegen Junge mit gestutztem Gehänge und Rudiment einer Ruthe zur Welt von Eltern, denen beiden diese Körpertheile sicher in der Jugend abgeschnitten waren:

Einmal zu Schlaupitz ein Stück neben zwei Stummelschwänzen und vier normalen Thieren,

zweitens zu Niederlang-Seifersdorf drei Exemplare zugleich mit drei langohrigen und -schwänzigen Geschwistern.

Vor einiger Zeit erfuhr ich zufällig durch einen Viehhändler, daß in Peilau-Schlössel, Kreis Reichenbach a/Eule, ein Besitzer eine Stute habe, welche bei schwerer Arbeit, im Pfluge, eine ganz eigenthümliche, unschöne Haltung des Schweifes sich angewöhnt habe. Diese Gepflogenheit sollte sie nun auf ihre Nachkommenschaft, zwei Stutfohlen, derart vererbt haben, daß die Thiere sogar schon beim leichten Trabe die erwähnte häßliche Schwanzhaltung zeigten. Bei nächster Gelegenheit fuhr ich nach Peilau und überzeugte mich mit eigenen Augen von der Wahrheit der Angaben des Pferdehändlers.

Schlaupitz, Kr. Reichenbach i./Schl., 1. October 1891.

3. Über *Haplodiscus piger* Weldon.

Von L. v. Graff, Graz.

eingeg. 5. October 1891.

Bei meiner jüngsten Anwesenheit in London hat mich Herr Prof. E. Ray Lankester auf die Arbeit von W. F. R. Weldon »*Haplodiscus piger*, a new pelagic organism from the Bahamas« (Quart. Journ. of microsc. science, vol. XXIX, N. S., London 1889) aufmerksam gemacht und dabei die Vermuthung ausgesprochen, daß dieses Thier den acoelen Turbellarien nahe stehe. Diese Vermuthung wurde mir zur Gewißheit, nachdem ich die betreffende Arbeit selbst gelesen hatte. Ein Blick auf die zugehörigen Abbildungen läßt erkennen, daß *Haplodiscus* nichts Anderes ist, als eine Acoele mit ventraler Mundöffnung und mit einem nach dem Typus der *Convoluta paradoxa* gebauten Parenchym. Daß das centrale Parenchym (»alimentary tract oder mass«) in Weldon's Figg. 2 u. 3 so spärlich repräsentiert und daß es Letzterem nicht gelungen ist das peripherische Parenchym (»protoplasmatic tunic oder reticulum«) in seine Elemente aufzulösen, liegt offenbar an der Conservierung ebenso wie der Umstand, daß Weldon nur in der Umgebung des »Ductus ejaculatorius« Parenchymmuskeln nachweisen konnte.

Die Epithelialschicht hält Weldon in toto für eine Cuticula und einen in derselben gesehenen Kern (in Fig. 4) für den Kern einer Muskelzelle; den Hautmuskelschlauch sah er bloß an der Ventralseite. Dagegen erkannte Weldon das Gehirn als solches und gab in Fig. 3 eine zutreffende Darstellung seiner feineren Structur, ohne indessen den Aufbau des Gehirns und den Verlauf der Nerven genauer zu verfolgen. Das Vorhandensein eines Frontalorgans geht aus Weldon's Darstellung unzweifelhaft hervor, jedoch verwechselt auch Weldon die Drüsen mit Ganglienzellen und hält deren Ausführungsgänge für »sensory processes«.

In Bezug auf die Geschlechtsorgane sei hervorgehoben, daß Weldon nur eine (ventrale) Geschlechtsöffnung beschreibt. Er hält den von derselben nach oben abgehenden Canal für den »ductus ejaculatorius« und die vor letzterem gelegene mit Spermatozoen gefüllte Blase (Fig. 10 *vs*) für eine »vesicula seminalis«. Aus seiner Beschreibung geht aber mit ziemlicher Sicherheit hervor, daß es sich in der Blase um eine Bursa seminalis und in dem vermeintlichen Ductus ejaculatorius um ein gebogenes chitinisirtes Mundstück dieser Bursa des weiblichen Copulationsapparates handelt. Der männliche Apparat wäre demnach bis auf eine Gruppe von Hodenzellen (Figg. 2 und 10 *Te*) übersehen worden — vielleicht nur deshalb, weil die geschnittenen

Exemplare sich sämtlich im Stadium der weiblichen Reife befanden — und die Annahme eines unpaaren Hodens ist wohl auch aus dem reducierten Zustande des männlichen Apparates zu erklären. Die Spermatozoen sind breit gesäimt. Den beiden Ovarien wird ein distinctes »follicular epithelium« zugeschrieben, ohne daß jedoch die Zeichnungen klar machten, ob es sich wirklich um ein solches oder um Parenchym oder aber um abortive Eizellen handelt¹.

Weldon hält seinen *Haplodiscus piger* für eine geschlechtsreif gewordene Cestoden- oder Trematodenlarve, obgleich er keine Spur eines Excretionssystems an demselben entdeckte. Allerdings spricht er auch nicht von Augenflecken, Otolithen und Wimperkleid, obgleich ich nicht zweifle, daß zum mindesten die beiden letztgenannten vorhanden waren. Es hat eben leider auch Weldon den so modernen Fehler begangen, alle von ihm gefischten Exemplare (15) behufs Zerlegung in Schnittserien zu conservieren statt auch nur ein einziges in toto zu untersuchen und nach dem frischen Quetschpräparate zu zeichnen. Hätte er dieses gethan, so wäre er durch die Entdeckung der Otolithenblase von selbst darauf gekommen, daß es sich um eine acoele Turbellarie handelt und wir hätten Details über den Geschlechtsapparat erhalten, die es ermöglicht haben würden das Thier im System der Acoela einzureihen. Jetzt können wir mit all' den mühevollen und schönen anatomischen Abbildungen nichts weiter constatieren als: *Haplodiscus piger* ist eine Zooxanthellen führende acoele Turbellarie von 1,3 mm Länge und 1,1 mm Breite, mit einschlagbaren Seitentheilen und ventralem Munde, wahrscheinlich mit einem gebogenen chitinierten Bursamundstücke und zwei Geschlechtsöffnungen versehen und daher dem Genus *Convoluta* zuzurechnen, wie es in meiner citierten Arbeit (p. 53 ff.) umschrieben wurde.

4. Über *Othelosoma Symondsii* Gray.

Von L. v. Graff, Graz.

eingeg. 5. October 1891.

Im Jahre 1869 hat J. E. Gray¹ unter obigem Namen ein ihm von Mr. Symonds aus Gaboon zugesandtes Thier beschrieben, das er für eine Schnecke hielt, von welchem jedoch schon R. Leuckart² die Vermuthung aussprach, daß es wahrscheinlich eine Landplanarie sei.

¹ Vgl. meine Arbeit »Der Organismus der Acoelen«, Leipzig 1891, p. 46 ff.

¹ J. E. Gray, »On *Othelosoma*, a new genus of Afrikan slugs.« Ann. and Mag. of nat. history (4. ser.) vol. III, p. 241—242, London 1869.

² R. Leuckart, »Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere während der Jahre 1868 und 1869.« Archiv f. Naturg. 35. Jahrg. 2. Bd. p. 328. Berlin 1869.

Dank dem außerordentlichen Entgegenkommen, welches mir im British Museum bei meiner Untersuchung der dort vorhandenen Landplanarien zu Theil wurde, konnte ich auch die Originalexemplare von *Othelosoma* studieren.

Von den beiden Exemplaren ist das kleinere 19 mm lang und 2 mm breit, das größere 25 mm lang und in der vorderen Hälfte 3,5 mm breit, während die hintere Hälfte auffallend schmaler ist, so daß es den Eindruck macht, als ob man es hier mit einer regenerierten Partie zu thun habe — einer Erscheinung, die ja bekanntlich bei Landplanarien häufig zu beobachten ist.

Bei beiden Exemplaren ist der Körper von oben nach unten etwas comprimiert, fein quengerunzelt und erinnert in Gestalt und Färbung sofort an eine Landplanarie.

Die Grundfarbe des Rückens ist schmutzigbraun und mit drei gleichbreiten und von einander wie von den Seitenrändern gleichweit abstehenden ziemlich breiten dunkleren Längsstreifen versehen. Dieselben vereinigen sich nach vorn nicht, sondern gehen, rasch schmaler und undeutlicher werdend, bis an eine flache Ringfurche, welche das Vorderende als einen stumpf kegelförmigen »Kopf« von dem Körper scheidet. Diese Kopfpartie ist auch durch ihre gleichmäßige hellgelbliche Färbung von dem übrigen Körper abgesetzt und trägt, wie schon Gray gesehen, jederseits kurz hinter dem abgestumpften Vorderende je einen durch die Haut durchschimmernden schwarzen Augenfleck. Die Bauchseite ist heller als der Rücken, graubraun, und am Seitenrande nicht scharf gegen die herabgreifende Rückenfarbe abgesetzt. Ihre Mitte trägt eine etwas mehr als ein Viertel der Bauchbreite einnehmende, scharf begrenzte, hellgelbliche Kriechsohle, die etwas hinter der vorderen Ringfurche zugespitzt endet. Die Mittellinie der Kriechsohle ist durch einen dunkler gelben feinen Streifen markiert, wie bei vielen Bipalien, jedoch ist die Kriechsohle nicht wie bei letzteren vorgewölbt sondern, — wie es für die *Rhynchodemus*-Arten Regel ist — flach und nicht aus dem Niveau der Bauchfläche hervortretend. Mund- und Geschlechtsöffnung habe ich nicht sicher erkannt, auch natürlich die kostbaren Objecte nicht anatomieren können. Dennoch ist es nach den rein äußerlichen Characteren gewiß, daß *Othelosoma Symondsii* keine Schnecke sondern eine Landplanarie darstellt. Sie gehört in die große Gruppe der mit zwei Augen versehenen und einer halbmondförmigen Verbreiterung des Vorderendes entbehrenden Formen, welche wir unter dem Genusnamen *Rhynchodemus* zusammenfassen müssen, so lange als die Versuche, diese Gruppe nach anatomischen Merkmalen in Unterabtheilungen zu zerlegen noch auf so mangelhafter Basis ruhen wie bisher. Mehr oder weniger distincte

Abschnürungen des Vorderendes sowie Farbendifferenzen desselben gegen den übrigen Körper — das einzig Auffallende an der in Rede stehenden Form — sind in dieser Gruppe der Landplanarien nicht selten.

Ich hatte gehofft, im British Museum noch eine zweite angebliche Schnecke zu finden, von welcher es sehr wahrscheinlich ist, daß sie in Wirklichkeit eine Landplanarie darstellt, nämlich Guilding's Genus *Herpa* aus Westindien. Indessen existiert das Originalexemplar nicht in den Sammlungen des British Museum und die vorhandene Beschreibung³ ist so wenig präzise, daß die Hoffnung aufgegeben werden muß je darüber in's Klare zu kommen, ob Guilding eine Schnecke oder eine Landplanarie vorgelegen.

5. A study of *Stenostoma leucops*.

By H. N. Ott, Ph. M.

eingeg. 9. October 1891.

The preparation of the material, and the writing of the paper under the above title, were done in the Zoological Laboratory of the University of Michigan under the direction of Prof. J. E. Reighard.

The paper is to be published in the American Journal of Morphology, but since a considerable time must elapse before publication the following outline of results is submitted.

As to the form, size and general structure of the body my results agree with those of former writers.

My observations on the structure and arrangement of the different elements of the integument agree with those of earlier observers, except as to the arrangement of the circular and longitudinal muscle fibres. The circular fibres, rather than the longitudinal, were found to lie next to the epithelial cells. Karyokinetic figures were observed in the epithelial cells.

The parenchyme is made up of two substances, a network and a perivisceral fluid. As Böhmig states for Triclad's and surmises for some Rhabdocoels the network of the parenchyme is formed by the fusion of individual cells which are connected by branching and anastomosing processes (Gerüstsubstanz) and are separated by inter-cellular vacuoles, which vacuoles are filled with the perivisceral fluid (Saftplasma).

The alimentary canal is divided into two parts: pharynx and

³ Siehe darüber bei W. Elliot »Description of a new Species of Terrestrial Planaria (*Pl. lunata*)«. Madras Journal of lit. and science, vol. XV, 1848—1849, p. 166.

intestine. The epithelial cells lining the intestine were found to be club-shaped, and not cylindrical. They are naked and their distal ends are provided with long slender protoplasmic processes instead of true cilia. The so called pharynx is divided into two parts: I, a »cone shaped depression« of the integument homologous with the Polyclad pharynx: and II, a »pharynx« homologous with the similarly named structure of the Triclad.

The water vascular system was found to consist of a single tube the ventral limb of which opens to the outside on the ventral side of the posterior end of the body. The smaller dorsal limb divides into many smaller branches which were traced to the posterior end of the body. The wall of the tube is lined with cubical ciliated cells.

The brain consists of two lateral lobes made up of branched cells. The posterior ends of the lobes are connected by a single commissure which is made up of a feltwork of fibres. From the posterior end of each lobe a lateral nerve runs to the posterior end of the body.

The ciliated pits were found to be embedded in the anterior ends of the brain lobes, and not connected with them by a branching nerve. The walls of the pits are made up of a muscular layer and a single layer of epithelial cells. Each of these layers are continuous with the similarly named layers of the integument. The epithelial cells of the pits are smaller than those of the integument.

The dish shaped organs are connected by a short nerve directly with the posterior ends of the brain lobes.

During asexual reproduction the septum between the mother and bud is formed by a circular depression of the integument, and not by a circular ridge on the intestinal wall.

6. Über Sinnesorgane in den Tastern und dem ersten Beinpaar der Solpugiden.

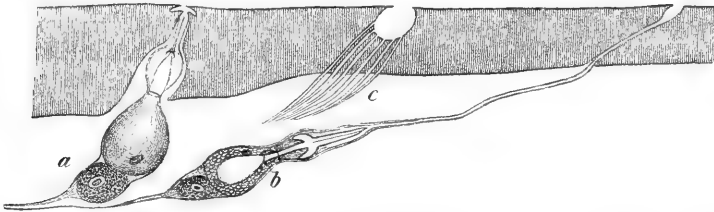
Von Dr. Ph. Bertkau, Bonn.

eingeg. 10. October 1891.

A. König übergab mir vor Kurzem vier männliche Solpugiden, die er von seiner diesjährigen Forschungsreise in Tunis (Februar bis Mai) zurückgebracht hatte. Dieselben gehören drei Arten an: *Solpuga* (*Gaetulia* Sim.) *flavescens* C. L. Koch (= *Galeodes nigripalpis* L. Dufour), *Galeodes graecus* C. L. Koch und *G. barbarus* Luc. *G. graecus* erwies sich seines mangelhaften Erhaltungszustandes wegen als ganz unbrauchbar für eine Untersuchung der Weichtheile, dagegen gestatteten die beiden *S. flavescens* und der *Gal. barbarus* eine solche in geringem Grade, und ich gebe hier eine vorläufige Mittheilung zu-

nächst über eigenthümliche Sinnesorgane, die sich an der Oberseite des letzten Gliedes der Taster und des ersten Beinpaares finden.

Die Endfläche des abgestutzten Tasterendes ist bekanntlich von einer zarten Haut bekleidet, welche in einem Spalt mit lippenartigen Rändern eingestülpt ist; diese Einstülpung ist hin und wieder als ein Geruchsorgan in Anspruch genommen worden, und dieser Umstand war die nächste Veranlassung, mir die Sache etwas genauer anzusehen. Dabei fand sich denn nun zunächst, daß die Einstülpung die Haftorgane des Tasterendes im Zustande der Ruhe aufnimmt, wie schon L. Dufour 1820 bekannt war (s. dessen Anatomie, physiol. et hist. nat. des Galéodes in Mém. prés. par divers savants à l'Acad. d. Sci. de l'Inst. Impér. de France, T. XVII, p. 355). Weiterhin ergab sich aber auch, daß die äußere Haut des Endgliedes an der ganzen Oberseite der Träger einer großen Zahl eigenthümlicher Differenzierungen ist, die eine gewisse Ähnlichkeit mit den zuerst durch Hicks (Trans. Linn. Soc. London, XXII, p. 390 f.) aus den Fühlern der Ameisen und anderer Insecten bekannt gewordenen »champagnerpfropfen- und flaschenförmigen« Organen besitzen.



Durchschnitt durch die Körperhaut des Tasterendgliedes von *Solpuga flavescens*. *a* die »champagnerpfropfen-«. *b* die »flaschenförmigen« Organe. *c* Grube, in der eine größere Anzahl der letzteren ihren Ursprung nehmen.

Die ersteren dieser Organe (*a* in der Figur) sind nur in geringer Zahl vorhanden. Eine feine Öffnung in der Chitinhaut führt zunächst in einen uhrglasähnlichen Hohlraum, der sich in der Mitte seiner unteren, concaven Seite wieder in einen engeren, sich allmählich glockenförmig erweiternden Raum fortsetzt. Von dem engeren Theile dieses Hohlraumes löst sich ein dünnwandiges Chitingebilde ab, das in seinem oberen Theile eine verkleinerte Nachbildung des eben beschriebenen Hohlraumes ist, sich unten aber wieder verengert und mit einer kreisrunden Öffnung endet, deren Ebenen etwa in gleichem Niveau mit der inneren Begrenzungsfläche der Körpercuticula liegt; es hat dieses Gebilde im Allgemeinen die Gestalt einer dickbauchigen Flasche mit schmalerem Boden und noch engerem Halse. Von dem Rande des Bodens der Flasche zieht eine zartwandige Blase von einer

weniger breitbauchigen Gestalt zu dem Halse der Flasche, in den sie als ein sich allmählich zuspitzender Fortsatz hineinragt und bis fast zur uhrglasähnlichen Erweiterung verfolgen läßt. An der Stelle, wo der Bauch der Flasche sich zu dem Halse verengt, scheint sich an die Innenwand eine ringförmige Verdickung anzusetzen, und die erwähnte innere Blase fügt sich an die Innenseite dieses Ringes an, um nur den centralen Theil in den Hals der Flasche eintreten zu lassen.

Die Organe der zweiten Art (*b*) sind weit zahlreicher und besitzen einen noch verwickelteren Bau, dessen wesentlichste Züge folgende Beschreibung klar zu machen sucht. Eine rundliche Öffnung führt in einen sich trichterförmig verengernden Hohlraum, der sich in ein die Chitinhaut des Körpers schräg durchziehendes feines Röhrchen fortsetzt. Dieses Röhrchen geht auch in der Hypodermis proximalwärts noch eine beträchtliche Strecke weiter, verbreitert sich dann einem lang zugespitzten Zuckerhut ähnlich und schließt mit einem dickwandigen, einem umgekehrten abgestutzten Kegel ähnlichen Basaltheil ab. Dieser hat in seinem untersten Drittel oder Viertel eine wulstförmige Verdickung, jenseits welcher der Kegelmantel ebenfalls scharf abgeschnitten verdickt ist bis zur breitesten Stelle, wo die Wand des Kegels in die zarte Wand des Zuckerhuts übergeht.

Das Innere des Kegels ist von einem Canal durchzogen, der oben in eine halbkugelige Verbreiterung vorspringt. Die Wand dieser Halbkugel setzt sich in den Zuckerhut hinein in einem ähnlich gestalteten, natürlich schmälern Gebilde fort. Umgeben ist das Röhrchen mit dem sich daran anschließenden weiteren Theil von einem dünnen Mantel von Plasma. Bei den Tastern von *Solpuga flavescens* sind oft bis zu 20 dieser Organe vereinigt, die in einer gemeinsamen, größeren Grube ihren Ursprung nehmen (*c*); an den Beinen dieser Art und an den Beinen und Tastern der beiden anderen Arten habe ich nur isolierte Flaschenorgane gefunden, deren Zahl bei *Solp. flavescens* über 100 beträgt.

Diese beiderlei hier beschriebenen Organe lassen sich wie die »champagnerpfropfen«- und »flaschenförmigen« der Ameisenfühler auf einander zurückführen, indem der bauchige Theil der ersteren dem kegelförmigen der zweiten, der Hals der Flasche dort dem hier Zuckerhut genannten Theile entspricht; bei den ersteren fehlt das lange Röhrchen, welches in die Haut mündet.

Die zu dem chitinisierten Endapparat gehörigen Weichtheile ließen sich an dem nicht besonders gut conservierten Material nur unvollkommen erkennen; ich glaube Folgendes beobachtet zu haben. An das proximale Ende setzt sich in beiden Fällen eine große, birnförmig gestaltete Zelle (?) an, welche bei den Organen der ersteren

Art größer und breiter, gedrungener, bei denen der zweiten schlanker ist. Bei jenen besitzt sie ein derbstreifiges Plasma, welches die ganze Zelle ziemlich gleichmäßig anfüllt und nur gegen den Hals hin etwas lockerer wird. Bei den Organen der zweiten Art differenziert sich der Inhalt in eine derber netzartig gestrickte Außenschicht und eine Blase mit fast homogenem (flüssigem?) Inhalt. Am Fuß der Blase war ein länglicher Kern stets deutlich zu sehen; in manchen Fällen waren auch am oberen Ende der Blase zwei kernähnliche Bildungen wahrzunehmen.

An beiden Zellen setzt sich noch weiter proximalwärts eine kleine Zelle mit körnigem Plasma und einem großen ellipsoidischen Kern mit gleichfalls großen granuliertem Kernkörperchen an; diese Zelle hängt proximal mit einem fadenförmigen Fortsatz zusammen. Während die ersteren Zellen den Eindruck von Drüsenzellen machen, sehen die letzteren Ganglienzellen gleich, und da sie auf dem im Endglied des Tasters und Beines sich verbreiternden und verzweigten Nerv ruhen, so stehe ich nicht an, sie für Ganglienzellen und den oben erwähnten Fortsatz für eine Nervenfasern zu erklären, mittels dessen sie mit dem Nerv der Extremität zusammenhängen. Die Übereinstimmung beider Organe, sowohl hinsichtlich ihrer chitinierten Endapparate als auch ihrer Weichtheile, scheint mir auch für eine Übereinstimmung der physiologischen Leistung zu sprechen, welche von A. Forel, Leydig und Ruland auch für die »champagnerpfropfen- und flaschenähnlichen« Organe der Insectenfühler angenommen wurde.

Indem ich oben die in unmittelbarem Zusammenhange mit den chitinierten Theilen stehenden Zellen als drüsiger Natur bezeichnete, wollte ich nicht die bei den betreffenden Organen der Insectenfühler aufgeworfene Frage, ob Drüse, ob Sinnesorgan, von Neuem anregen. Ich glaube vielmehr, daß gerade die hier beschriebenen Organe keinen Zweifel darüber lassen, daß wir es mit Sinnesorganen zu thun haben, bei denen nur das eigenthümlich ist, daß sich zwischen den chitinierten Endapparat und die Ganglienzelle ein drüsiger Theil einschleibt, den ich als zum Endapparat gehörig betrachte. Und wenn wir uns nun fragen, welchem Sinne sie dienen, so können wir kaum an einen anderen als an den Geruchssinn denken, und so wären wir denn wieder, wenn auch auf anderem Wege, zu der Ansicht gelangt, daß das Endglied der Taster (und des ersten Beinpaars) der Solpugiden Sitz der Geruchsempfindung ist.

7. Über den inneren Bau der Taenien der Süßwasserfische.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Adolph Kraemer, Basel.

(Aus dem zoologischen Institut der Universität Basel.)

eingeg. 12. October 1891.

Unsere Fische werden von einer Anzahl Taenien bewohnt, über deren Anatomie und Histologie bis jetzt ungemein wenig bekannt war. Ich unternahm es daher einige der verbreitetsten Arten dieser Parasiten eingehender zu untersuchen, da zu erwarten war, daß sie in ihrer Organisation manche nicht unwesentliche Abweichung von den Taenien der Warmblüter zeigen würden. Auch liegt es im Interesse der heutigen Wissenschaft, besonders der vergleichenden Anatomie und Biologie möglichst genau den inneren Bau verwandter, aber häufig verschiedenen Lebensbedingungen unterworfenen Thiergattungen und Arten zu kennen, um allmählich an der Hand der gesammelten Erfahrungen die verschiedenen biologischen Gesetze kennen zu lernen, die nach Umständen auf die äußere oder innere Organisation des Thierkörpers verändernd einwirken. Wie wir wissen sind es gerade die Endoparasiten, welche durch ihre Lebensweise manche Organreduction erfahren haben und sich möglichst in ihrem Gesamtbau den Bedingungen, unter denen sie leben, anpassen.

Ich erlaube mir, da es wohl für Manchen Interesse haben dürfte, etwas mehr über die Organisation der Fischtaenien zu erfahren, aus meinen Untersuchungen, die ich im Januar veröffentlichen werde, einige wichtigere Ergebnisse in Folgendem vorläufig mitzuthemen und beschränke mich dabei vornehmlich auf den inneren Bau, da ich hier in diesen kurzgefaßten Zeilen auf äußere Körperform nicht eingehen kann.

Taenia filicollis Rud.

(*Coregonus fera*.)

Die Cuticula besteht aus einer äußeren älteren und inneren jüngeren Lamelle, sie ist senkrecht von feinen Porenkanälchen durchsetzt. Unter der Cuticula liegt eine wenig tingierbare, fein gestreifte Cutis, welche nach innen von einem Hautmuskelschlauch, bestehend aus Ring- und Längsmuskeln gefolgt wird. An diese Musculatur schließt sich nach innen eine Zone blasenförmiger, zapfenartiger Zellen mit zwei bis drei Zellkernen. Ich bezeichnete sie als submusculare Zellschicht, während von Linstow in ihnen eine Hypodermis erblickt (von Linstow: Über den Bau und die Entwicklung von *Taenia longicollis* Rud. Jenaische Zeitschrift f. Naturw. 25. Bd.

N. F. 18. Bd.). Centralwärts von diesen Zellen, die einen zusammenhängenden Saum um die ganze Körperperipherie bilden, ist eine kräftige innere Längsmusculatur entwickelt, in der die beiden Nervenstämme und die vier Hauptgefäße des Excretionssystems verlaufen.

Das Nervensystem besteht aus einer dicht unter den Saugnapfen gelegenen Gehirncommissur, aus welcher jederseits ein Längsnervenstamm entspringt. Diese beiden Stämme durchziehen, nach außen von den Dotterstöcken verlaufend, die ganze Gliederkette.

Das Excretionssystem wird aus vier gleich weiten, die Seitentheile des Körpers vom Scolex bis zum letzten Gliede durchziehenden Längsgefäßen gebildet. Sie verlaufen nach außen von den Dotterstöcken, aber nach innen von den Nervenstämmen, verbinden sich am Hinterrande einer jeden Proglottis durch eine Ringcommissur. Im Scolex liegt unterhalb der Gehirnmasse eine Ringanastomose dieser vier Gefäße, außerdem findet sich hier, sowie weiter unten, im Halstheil, ein reichverzweigter Gefäßplexus, der in zahlreichen Stämmchen die Körperwand durchbricht und so nach außen mündet. Im letzten Gliede der Kette münden die vier Gefäße in eine Endblase, die mit der Außenwelt in Verbindung steht.

Die Geschlechtsöffnungen liegen seitlich, unregelmäßig abwechselnd. Die Vaginalöffnung liegt dicht neben und vor der männlichen Geschlechtsöffnung. Der männliche Apparat, der früher ausgebildet ist als der weibliche, besteht aus einem keulenförmigen, ziemlich weiten Cirrusbeutel, einem in der Mitte des Gliedes liegenden, aufgeknäuelten Vas deferens, welches den Cirrusbeutel von hinten durchbricht und in seiner Fortsetzung innerhalb dieses muskulösen Beutels unter Veränderung seiner Wand den Cirrus darstellt; dieser ist in seinem hinteren Theil fernrohrartig gegliedert und in seinem geraden vorderen Verlauf mit zahlreichen, kurzen Chitinstacheln bewaffnet. Der Cirrus besitzt eine kräftige Ringmusculatur.

Die kugeligen, großen Hoden nehmen das ganze Innere des Gliedes ein, sie reichen vom vorderen Gliedrande bis an den am hinteren Gliedrand gelegenen Keimstock. Sie befördern ihren Inhalt durch Vasa efferentia in das Vas deferens, welches mit Samenfäden stets erfüllt und daher ziemlich weit ist.

Die weiblichen Geschlechtsorgane bestehen aus der Vagina, den beiden durch ein unpaares Mittelstück verbundenen Keimstöcken, einem Schluckapparat am Anfange des Eierganges, dem Ootyp, einer gut ausgebildeten Schalendrüse und den beiden, die Seitentheile des Gliedes einnehmenden Dotterstöcken. Die Vagina ist in ihrem Lumen bewimpert, besitzt eine kräftige Ringmusculatur, die nach außen von zahlreichen einzelligen Drüsen umgeben wird, deren feine

Ausführungsgänge in das Vaginallumen münden. Unterhalb, d. h. zwischen beiden Keimstocksflügeln, legt sich die Vagina unter beträchtlicher Verengerung ihres Lumens in zahlreiche, als ein Receptaculum seminis functionierende Schlingen, und mündet dann von hinten her in das Ootyp ein. Der eine muskulöse Hohlkugel darstellende Schluckapparat liegt am Anfangstheile des, für beide Keimstocksflügel gemeinsamen, innen mit einem Epithel versehenen Eierganges, er dient dazu die Eier aus dem Keimstock herauszupumpen und in das Ootyp überzuleiten. In das Ootyp münden die Vagina, die beiden Ausführungsgänge der Dotterstöcke, diejenigen der Schalendrüse und der aus dem Schluckapparat sich fortsetzende Keimgang, während andererseits ein Oviduct aus dem Ootyp hervortritt, durch welchen die befruchteten und mit Dotter und Schale versehenen Eier in den Uterus gelangen. Der Uterus ist ein sackförmiges Gebilde mit sechs bis acht seitlichen Ausbuchtungen und öffnet sich durch einen secundär auftretenden schlitzförmigen Spalt auf der Ventralfläche.

Die seither als *Taenia ocellata* Rud. aufgeführte Form ist nichts Anderes, als eine durch größere Wirthe (*Perca*, *Coregonus*, *Esox*, *Salmo*) unter günstigere Lebensbedingungen gesetzte und daher zu ihrer definitiven Größe ausgewachsene *Taenia filicollis* Rud. Der seither als *Taenia filicollis* Rud. erachteten jüngeren Form kommen nicht nur vier Saugnäpfe zu, wie bis dahin angegeben wurde, sondern sie besitzt wie im ausgewachsenen Zustande (»*Taenia ocellata*«) einen kleineren, scheitelständigen fünften Saugnapf, der von den älteren Autoren der Kleinheit des Scolex wegen übersehen worden ist. Die mikroskopische Untersuchung ergab außerdem eine völlige Übereinstimmung in der anatomischen und histologischen Beschaffenheit beider bisher als zwei verschiedene Arten betrachteten Taenien, die fernerhin unter dem Namen *Taenia foliicollis* Rud. als einzige und gute Art zu vereinigen sind.

Taenia torulosa Batsch.

(*Alburnus lucidus*.)

Diese Taenie, die weit seltener ist als *Taenia filicollis* und meist nur in 1—3 Exemplaren in ihren Wirthen auftritt, blieb bis dahin in ihrer inneren Organisation, mit Ausnahme einer Angabe von van Beneden über das Gefäßsystem, völlig unbekannt. Die Taenie erreicht eine Länge von 50—660 mm, bei einer Breite von 1,2—2,25 mm und fällt durch ihre breiten, aber sehr kurzen Glieder auf, die von vorn nach hinten an Breite zunehmen, dabei dick, fleischig sind. Der ziemlich große Kopf hebt sich sehr deutlich gegen den Hals ab und besitzt nur vier Saugnäpfe. Wegen der geringen Länge der Glieder

sind die Organe dicht zusammengedrängt, im Übrigen zeigen sie große Ähnlichkeit mit denjenigen von *Taenia longicollis* Rud., wie sie von Linstow neuerdings beschrieben hat. Der Cirrusbeutel ist kurz und birnförmig, das Vas deferens liegt als ein Schlingenconvolut in der Mitte der Glieder, es durchbricht das basale stumpfe Ende des Cirrusbeutels, durchsetzt diesen in seinem hinteren Theil unter Windungen, streckt sich dann im vorderen Abschnitt unter Veränderung seiner Wand und stellt den eigentlichen Cirrus dar, der im Genitalsinus zu Tage tritt. Der Cirrus ist versehen mit einer ziemlich starken Ringmusculatur und mit langen, schmalen Chitinstacheln bewaffnet. Die Vagina repräsentiert ein mit einer schwachen Ringmusculatur versehenes Rohr, welches im Lumen keine Cilien besitzt und dicht neben und vor der Cirrusbeutelöffnung nach außen mündet. Dicht vor der Ausmündung wird die Vagina von einer kräftigen Sphincterenbildung in Form eines ovoiden Ringmuskelbulbus umfaßt. Die Hoden liegen als rundliche oder mehr längliche Blasen in drei bis vier Schichten in der Mitte des Gliedes, innerhalb der inneren Längsmusculatur, sie leiten ihren Inhalt durch Vasa efferentia in das über der Vagina gelegene Vas deferens.

Die beiden Keimstöcke sind dicht an den hinteren Gliedrand gepreßt und stellen zwei in der Mittellinie verbundene schmale Flügel dar, aus diesem Verbindungsband entspringt der mit einem Innenepithel versehene, gemeinsame Eiergang, der sich von oben direct in das zwischen den Keimstockflügeln gelegene Ootyp biegt, in welches vom hinteren Gliedrande her die in einige Schlingen gelegte Vagina einmündet. Die einzelligen Drüsen der Schalendrüse umgeben strahlenförmig das Ootyp und münden mit ihren kurzen Ausführungsgängen in dieses Organ, das von der ventralen Fläche her auch den Dottergang aufnimmt. Die Dotterstöcke liegen zu beiden Seiten des Gliedinnern, sie sind der geringen Längenausdehnung der Glieder entsprechend, kurz, reichen vom vorderen Gliedrande bis auf die äußeren Enden der Keimstockflügel und erscheinen nach innen concav gebogen, da ihre vorderen und hinteren Enden breiter als die Mitte sind. Sie entsenden je einen Dottergang. Diese beiden Gänge vereinigen sich unter dem Ootyp zu einem einzigen kurzen Stück, das sich mit dem Ootyp verbindet.

Das Nervensystem besteht aus einem Gehirnband, welches je einen dorsalen und ventralen Zweig zu den vier Saugnäpfen abgiebt, sowie sich nach hinten in zwei kräftige Längsnervenstämme fortsetzt, welche außerhalb der Gefäße die Kette der Proglottiden durchziehen.

Das Gefäßsystem besteht aus einem capillaren Gefäßplexus im Scolex, der sich bis weit in den Hals hinab verfolgen läßt und wie bei

Taenia filicollis durch senkrecht zur Cuticula gestellte Canälchen nach außen mündet. Aus diesem Plexus, den bereits van Beneden richtig erkannt hat, jedoch ohne seine Ausmündungen zu sehen, sammeln sich vier Längsgefäße, die innerhalb der inneren Längsmuskeln verlaufen, den ganzen Körper durchziehen, sich je am hinteren Gliedrande durch einen Gefäßring verbinden, um endlich im Endgliede in eine von außen eingestülpte Endblase einzumünden.

8. Über Korallriffe an der ostafrikanischen Küste.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. A. Ortmann, Straßburg i. E.

eingeg. 13. October 1891.

Da die Veröffentlichung einer ausführlicheren Abhandlung über meine Studien auf den Korallriffen der deutsch-ostafrikanischen Küste noch einige Zeit in Anspruch nehmen wird, so erlaube ich mir, hier die wichtigsten der gewonnenen Resultate kurz mitzutheilen.

Das ganze ostafrikanische Küstengebiet, so weit ich es besuchte, von Zanzibar südwärts bis Mikindani, ist ein Gebiet negativer Strandverschiebung: an den verschiedensten Puncten konnte ich Beweise dafür sammeln, wie denn auch schon von zwei Puncten (Zanzibar und die Songa-Songa-Insel) ähnliche Beobachtungen vorliegen. Wahrscheinlich erstreckt sich dieselbe Bewegung auf den größten Theil der Ostküste Afrikas.

Entsprechend dieser negativen Bewegung ist auch die Ausbildung der Korallriffe: dieselben begleiten durchweg die Küste und sind echte Strandriffe. Ihre horizontale Ausdehnung in der Richtung senkrecht gegen die Küste hängt eng mit der Neigung zusammen, in der der Meeresgrund von der Strandlinie an in die Tiefe abfällt. Wo dicht am Strande große Tiefen liegen (in unserem Gebiete besonders im Süden, bei Lindi und Mikindani) ist das Strandriff nur schmal, wo jedoch die See noch in weiterer Entfernung von der Küste flach bleibt (z. B. im Mafia- und Zanzibar-Canal) erreicht zunächst das Strandriff eine größere Breite, und dann finden sich weiter draußen isolierte Riffe. Ich bezeichne die letzteren als Flachseeriffe. (J. Walther hat für ähnliche Bildungen im nördlichen Rothen Meer den Namen: pelagische Riffe angewendet. Vgl. J. Walther, Die Korallenriffe der Sinaihalbinsel. — Abh. K. sächs. Ges. Wiss. 24. Bd. 1888.)

Eine Bildung von Barrièreriffen oder Atollen habe ich nirgends beobachten können, und es ist mir dieselbe, nach sorgfältiger Prüfung der englischen Admiralitätskarten, auch an von mir nicht besuchten Puncten als unwahrscheinlich erschienen. Als echte Barrièreriffe und echte Atolle verstehe ich wohlgemerkt nur solche, die einen

Canal, beziehungsweise eine Lagune von großer Tiefe aufweisen und aus großen Meerestiefen aufsteigen. Daß derartige Bildungen nur in einem Gebiet mit positiver Strandverschiebung und nur in seltenen, außergewöhnlichen Fällen in stationären Gebieten entstehen können, davon bin ich fest überzeugt. Ich halte also in dieser Hinsicht an der alten Darwin-Dana'schen Theorie fest, entgegengesetzt zu den neuerdings laut gewordenen Ansichten Guppy's, der sogar aus dem Vorhandensein von Atollen auf negative Strandverschiebungen schließen will. Gerade das Fehlen von solchen Riffbildungen in unserem Gebiete beweist indirect, daß in Gebieten mit negativer Strandverschiebung sich Atolle u. dgl. nicht bilden. Die von J. Walther (l. c.) abgebildeten Atolle der Djubal-Straße im Rothen Meer halte ich nicht für echte Atolle in dem oben angeführten Sinne, sondern für Atoll-ähnliche Bildungen, die aus dem eigenthümlichen peripheren Wachsthum der Korallen resultieren, das man auf jedem Riff im Kleinen und im Großen beobachten kann. Übrigens hat schon Langenbeck auf den Unterschied dieser beiden Bildungen aufmerksam gemacht, und auch die Unhaltbarkeit der Theorien Guppy's nachzuweisen gesucht¹.

Was das speciellere Studium der Riffe anbelangt, so habe ich mich vorwiegend dafür interessiert, wie die einzelnen Korallformen die Riffe zusammensetzen, wie sie sich auf dem Riffe vertheilt finden, welches ihre Unterlage ist. Auf die Einzelheiten kann ich an dieser Stelle nicht eingehen, nur zwei Punkte möchte ich besonders hervorheben. Es ist schon von verschiedenen Seiten beobachtet worden, daß Steinkorallen zeitweilig vom Wasser entblößt werden und der freien Luft und der Sonne ausgesetzt sind, ohne abzusterben. Eben dasselbe fand ich auf den Riffen bei Dar-es-Salaam. Gewisse Formen (*Porites*, *Goniastrea*, *Coeloria*, *Tubipora*) liegen während der im dortigen Gebiete sehr tiefen Ebbe stundenlang frei an der Luft, leben und gedeihen vortrefflich. Daß diese Fähigkeit anderen Formen abgeht, geht schon daraus hervor, daß eine Reihe von Arten mit den genannten zusammen auf derselben Höhe des Riffes angetroffen werden, dort aber nur in Löchern und Brunnen, so daß sie stets vom Wasser bedeckt sind.

Eine andere wichtige Beobachtung ist folgende. Ich fand an gewissen Stellen der Riffe bei Dar-es-Salaam ausgedehnte lebende Korallbänke, die auf einer ganz lockeren Unterlage aufruhten. Die letztere bestand aus Detritus (Sand, Kies), der von Seegras zusammengehalten wurde, und in diesem Seegras fanden sich zahlreiche Ko-

¹ Langenbeck, Die Theorien über die Entstehung der Koralleninseln etc. Leipzig 1890.

rallen, die zum Theil nur geringe Mächtigkeit erreichten, zum Theil große Blöcke bildeten, die weiter ganze Bänke zusammensetzten. Alle diese Blöcke lagen der Unterlage locker auf; ich konnte sie, falls sie nicht durch bedeutendes Gewicht Widerstand leisteten, einfach aufheben oder umwälzen. Diese Beobachtung ist insofern interessant, als J. Walther (l. c.) behauptet hat, daß Korallriffe sich nur auf festem (Fels-) Untergrund ansiedeln könnten, was ja, so weit es die von ihm angeführten Formen (die schirmförmigen Madreporen) anbetrifft, seine Richtigkeit haben mag. Es giebt jedoch Korallformen (ich beobachtete so Arten der Gattungen: *Psammocora*, *Montipora* und *Lophoseris*), die fähig sind, auf lockerer Unterlage in großen Blöcken zu gedeihen und Bänke zu bilden. Solche Bänke können dann wieder die Unterlage für andere Korallen abgeben.

Entsprechend der negativen Strandverschiebung fand ich auch oberhalb des jetzigen Meeresspiegels alten Korallkalk. Der von mir in seiner Lagerung untersuchte ist ganz jungen Alters, doch finden sich jedenfalls in dem besprochenen Gebiete auch ältere derartig gehobene Kalke. Die Korallstructur ist in den fossilen Kalken meist nicht mehr zu erkennen.

Die Fauna der Korallen von Dar-es-Salaam schließt sich, wie schon aus der geographischen Lage zu vermuthen ist, eng an die des Rothen Meeres (cf. Klunzinger) an. Doch treten hier schon einige wenige pacifische Typen, die dem Rothen Meer fehlen, auf.

9. Zur Biologie der Amphibien.

Von Karl Knauth e in Schlaupitz.

eingeg. 20. October 1891.

Im April und Mai dieses Jahres, als es in unseren Bächen von Fröschen (*Rana esculenta* var. *typica* L., *Rana fusca* Roes.), in allen Pfützen von Kröten (*Bufo vulvaris* Laur., *mutabilis* Pall.), Unken (*Bombinator bombinus* L., *igneus* Laur.) endlich Molchen (*Triton cristatus* L., *taeniatus* Schn. und vorzüglich *alpestris* Laur.) wimmelte, verschaffte ich mir von jeder Sorte eine respectable Anzahl recht großer, kräftiger Exemplare und begann von Neuem unter Anwendung von diversen Kältemischungen Versuche über das Verhalten dieser Thiere gegenüber ganz niedriger Temperatur anzustellen.

Die Amphibien wurden in Glaskrausen mit Patentverschluß (Masons Improved) gesetzt und letztere sodann völlig durch folgende Compositionen eingehüllt:

1 Theil Schnee, 1 Kochsalz	Temperaturerniedrigung 14° C.
24 Theile Schnee, 10 Kochsalz, 5 Glaubersalz	» 28° C.
1 Theil Schnee, 1 Salpetersäure	» 21° C.
3 Theile Glaubersalz, 2 Salzsäure.	» 16—18° C.

Rasch erstarrten die Versuchsthiere und wurden namentlich die Tritonen in verhältnismäßig kurzer Zeit hart.

Die herausgenommenen Lurche anatomierte ich immer recht sorgfältig, um das Herz beobachten zu können. Stetig war da in erster Linie bei den Ranidae der Kehlsack voll von Eis, es lag bei ihnen und den anderen Amphibien unter der Haut eine mehr oder minder starke Schicht davon überall an dem geharschten Fleische auf und das Blut in den Adern der Oberhaut etc. war gefroren, selbst bei solchen Stücken, deren Herz noch langsam, in unregelmäßigem Tempo pulsierte.

Vielfach waren aber auch sämtliche Eingeweide geharscht und es umgab dann das absolut regungslose Herz eine Eisirinde.

Zu meiner nicht geringen Überraschung bemerkte ich nun beim Abthauen, — dieser Proceß gieng noch obendrein in Folge der relativ hohen Temperatur meines Zimmers oft höchst naturwidrig rapide vor sich, — daß das Herz bei vielen von den vorher so hochgradig erstarrten Thieren sich zu bewegen anfieng, zunächst bloß die Vorkammern ruckweise und in ungleichen Intervallen, dann die Kammern, zuletzt die Spitze.

So setzte ich in der Nacht vom 5. zum 6. April vier Grasfrösche einer Mischung von Schnee und Viehsalz im Freien aus. Am Morgen fand ich die Lurche alle total erstarrt, fast brüchig hart, ihre Eingeweide gefroren und das Herz von einer Eisirinde umgeben. Gegen Mittag erst waren die Amphibien weich, geschmeidig, und nun bemerkte ich auch eine schwache Bewegung an der linken Vorkammer des Herzens, bald hob die rechte ebenfalls an, allmählich verfielen beide in reguläre Rhythmik. Erst spät participierten die Kammern daran: bei ihnen kamen auf die erste Minute drei Schläge, dann 60 Secunden gar keiner, hierauf wieder vier in einer Minute, nun folgt eine Pause von 240 Secunden, auf die nächsten vier Minuten kamen zwölf Contraktionen in ganz verschiedenen Intervallen (z. B.: 40, 10, 20, 35, 15, 25 etc. Secunden), schließlich wieder ein Stillstand von 120 Secunden und zuletzt regelmäßig zwei, drei, später vier Schläge in der Minute.

Am 6. April Nachmittags ließ ich weitere vier Exemplare von *Rana fusca* Roes., zwei ♂ und ebenso viele ♀, in der genannten Composition einfrieren. Eingeweide und Herz waren bei allen gar bald wieder von Eis umgeben, bei einem von mir versuchsweise weiter secierten Frosche auch das Blut im Herzen und der Lunge in rothe Eisgallerte verwandelt. Leider mußte ich die Thiere damals zwei Stunden lang in einer Temperatur von $+ 8^{\circ}\text{C}$. unbeobachtet liegen lassen, dringende Geschäfte hielten mich so lange fern; als ich wieder

kam, pulsierten die Kammern bereits zwei- und dreimal in zwei Minuten, hierauf Pause von 120 Secunden, endlich wieder reguläre Schläge, wie voraufgehend.

Diese beiden Beispiele mögen genügen; eine weitere detaillierte Wiedergabe von Einzelbeobachtungen würde dem geneigten Leser Neues nicht bringen, ihn nur langweilen und ermüden, zumal da ich leider aus Mangel an geeigneten Hilfsmitteln darauf verzichten mußte, die Rhythmik des abthauenden Herzens weiter zu buchen. Aus letzterem Grunde werden wohl auch die obenstehenden diesbezüglichen Notizen auf Genauigkeit kaum Anspruch machen dürfen, obwohl ich die Vorgänge meiner Meinung nach sorgfältig mit dem geschärften Auge verfolgt habe. (Ut desint vires tamen est laudanda voluntas, muß halt der freundliche Leser denken!)

Einige Male zeigten sich bei solchen Experimenten Tritonen¹, sowie gemeine Kröten so hart, daß sie klapperten², wenn ich sie über den Tisch hinschüttete, alle Eingeweide waren dabei voll von Eis, auch das starre weiße Herz von einer respectablen Eiskruste umgeben, dennoch begann bei einigen von diesen Lurchen das letztere nach kurzem Aufenthalte in der warmen Zimmerluft (+ 9 bis + 11°C.) wieder zu schlagen und erholten sich die Thiere so weit, daß sie die Füße und den Schwanz bewegten, auch Versuche machten davon zu kriechen (Molche). Ganz eigenthümlich berührte es mich vollends, als ein paar Mal Bergmolche mit den Füßen Lebenszeichen von sich gaben, während alle Eingeweide außer dem Herzen noch geherrscht waren und von diesem erst die Vorkammern pulsierten³.

¹ Alle Stücke von *Triton alpestris* wurden in Folge der Kälte auf dem Rücken ganz schwarz, der Bauch blieb orangegelb, auch die beiden anderen Molche dunkelten ganz augenfällig.

² Ähnliches berichtet Prof. A. Pagenstecher in »Allgemeine Zoologie«, 1. Bd. p. 138 über die Rippenqualen (*Cydippe*).

³ Wir haben bei diesen Versuchen die gemeine Kröte immerhin als ein recht zählebiges Thier kennen gelernt, den Hunger scheint sie jedoch, zumal im Hochsommer, nicht ertragen zu können, wie die unten registrierten Experimente zeigen. Vorweg sei dabei bemerkt, daß alle Versuchsthier paarweise in geräumigen, mit Fliegengaze überdeckten Gefäßen, welche mit angefeuchtetem Moos oder ebensolchem Erdboden zur Hälfte angefüllt waren, unter schattigen Sträuchern resp. in feuchten Kellern placiert wurden.

6. Juli	<i>Bufo cinereus</i>	6,10 g	† am	9. Juli	Gewichtsverlust =	1,50 g
6. "	"	5,80 "	† "	10. "	"	= 1,45 "
20. "	"	42,90 "	† "	26. "	"	= 4,90 "
20. "	"	24,0 "	† "	30. "	"	= 8,00 "
3. Aug.	"	45,2 "	† "	9. Aug.	"	= 12,0 "
3. "	"	35,3 "	† "	10. "	"	= 12,2 "
17. "	"	38,0 "	† "	24. "	"	= 11,4 "
17. "	"	34,5 "	† "	26. "	"	= 11,5 "
27. "	"	30,7 "	† "	2. Sept.	"	= 20,5 " etc.

Bald giengen freilich alle die eben skizzierten Lurche immer ein, keiner lebte länger als 24 bis 36 Stunden; die allzu große Einwirkung von so niedriger Temperatur hatte ihnen gründlich geschadet. Es sei ferner noch ganz besonders bemerkt, daß sämtliche Amphibien sich nur relativ kurze Zeit in gefrorenem Zustande befunden hatten und häufig genug kam es vor, daß von einer Partie, die fünf Minuten länger der Kälte exponiert gewesen war, kein Stück mehr ein Lebenszeichen von sich gab, während von der anderen eher herausgenommenen bei fast allen das Herz wieder in Rhythmik verfiel. Trotz aller derartigen Beschränkungen muß ich es als unumstößliche, genau beobachtete Thatsache melden, daß unter Umständen das ehemals von Eis umgebene, harte und regungslose Herz von kaltblütigen Wirbeltieren unter meinen Augen zu pulsieren begann.

Diese Beobachtungen habe ich damals sofort an einige mir bekannte Naturforscher, vorzüglich Herrn Geheimrath Prof. Dr. F. v. Leydig in Würzburg, übermittelt, welcher sich eben in den »Arbeiten aus dem zoologisch-zootomischen Institut der Universität Würzburg«, 10. Bd. »Zu den Begattungszeichen der Insecten« der Ansicht von Koch's, »Biologisches Centralblatt«, Erlangen 1890, und der von mir früher an dieser Stelle geäußerten Meinung beipflichtend, eingehend im gegentheiligen Sinne geäußert hatte, und ihn gebeten sich freundlich durch eigene Experimente von der Wahrheit meiner eben gemachten Angaben überzeugen zu wollen.

Schlaupitz, Kr. Reichenbach, Schles., 17. October 1891.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

1st December, 1891. — Mr. Selater exhibited a specimen of a Shearwater obtained near Sydney, and brought from Australia by Prof. Anderson Stuart. This specimen had been determined by Mr. Salvin to belong to *Puffinus gavia*, a New Zealand species not hitherto known to occur in Australia. — Mr. Seeborn exhibited and made remarks on specimens of several very interesting birds recently obtained in Ireland. Amongst these was an example of the Yellow-browed Warbler (*Phylloscopus superciliosus*) obtained on the Tearaght Rock, the most westerly station in Europe. — Dr. E. Hamilton, F.Z.S., exhibited a specimen of the Red-breasted Snipe of

Junge Exemplare dieser Kröte lebten im Juli und August durchschnittlich bloß 2—4 Tage und verloren dabei bis 40% ihres Gewichtes. Magen und Därme immer total eingeschrumpft. Das Colorit im Tode ausnehmend dunkel.

Dagegen hielten sich Exemplare der *Bufo variabilis*, kleine sowohl als große, über fünf Monate unter gleichen Verhältnissen, bußten dabei aber auch die Hälfte ihres Gewichtes ein, magerten zu Skeletten ab:

5. Mai	<i>Bufo variabilis</i>	45,2 g schwer,	lebt noch am 17. Oct. = 22,0 g schwer
20. "	"	20,0 " "	" " " 17. " = 9,80 " "
22. "	"	8,0 " "	† " 17. " = 4,0 " " etc.

North America (*Macrorhamphus griseus*), obtained in Scotland. — Mr. W. B. Tegetmeier, F.Z.S., exhibited some specimens illustrative of the abnormal form of the bill in birds caused by injuries to that organ during life. — Mr. G. A. Boulenger, F.Z.S., read some notes on specimens of Reptiles from Transcaspiä recently received by the British Museum, and pointed out that examples of several well-known Indian species occurred in this Collection. — A communication was read from Miss E. M. Sharpe containing the second portion of her descriptions of New Butterflies from British East Africa, collected by Mr. F. J. Jackson during his recent Expedition. — Mr. A. D. Michael, F.Z.S., read a paper upon the association which he had observed between certain Acarines of the family Gamasidae and certain species of Ants. The author came to the following conclusions: 1) that there is an association between some Gamasids and Ants; 2) that a species of Gamasid usually associates with one or two species of Ant preferentially; 3) that the Gamasids of Ants'-nests are not usually found elsewhere; 4) that the Gamasid abandons the nest if the Ant does; 5) that the Gamasids live upon friendly terms with the Ants; 6) that the Gamasids are not true parasites; 7) that they do not injure the Ants or their young; 8) that the Gamasids will eat dead Ants, and are probably either scavengers or messmates. — A communication was read from Mr. Edward Bartlett containing an account of the specimens of Rhinoceros from Borneo contained in the Museum of Sarawak. — A communication was read from Mr. T. T. Somerville, of Christiania, containing notes on the Lemming (*Myodes lemmus*). — P. L. Sclater, Secretary.

Mittheilung.

Die Unterzeichneten theilen hierdurch ergebenst mit, dafs den Herren Verfassern der einzelnen im „Zoolog. Anzeiger“ erscheinenden Aufsätze resp. Mittheilungen von jetzt an auf Verlangen entweder vier Exemplare der betreffenden Nummer oder 25 Sonderabdrücke je nach Wahl gratis zur Verfügung stehen, weitere Exemplare werden zu den Herstellungskosten berechnet. Desfallige Wünsche sind jedoch stets bei Einsendung des Manuscripts entweder an Herrn Prof. Carus oder an die Verlagshandlung zu richten; später ist es in den seltensten Fällen möglich, solchen Wünschen noch nachzukommen.

Ferner ersuchen die Unterzeichneten, um dem Zwecke des „Zoologischen Anzeigers“, neue Untersuchungen und Entdeckungen, sowie namentlich die immer mehr anschwellende Litteratur schnell zur Kenntnis der Fachgenossen zu bringen, entsprechen zu können, die Herren Verfasser von Aufsätzen und Mittheilungen sich in Form und Ausdruck möglichst kurz zu fassen. Der Raum des „Anzeigers“ ist ein beschränkter und können daher längere Aufsätze nur ausnahmsweise Aufnahme finden.

Leipzig.

Der Herausgeber
J. Victor Carus.

Die Verlagsbuchhandlung
Wilhelm Engelmann.

Hierzu ein Nachdruck der Seiten 447—450 aus No. 379, für welche man die früher gedruckten ausscheiden wolle.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

18. Januar 1892.

No. 382.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Knauth, Über Melanismus bei Fischen. 2. Haase, Beobachtungen über fliegende Fische. 3. Fritsch und Vávra, Vorläufiger Bericht über die Fauna des Unter-Pocernitzer und Gatterschlagers Teiches. 4. Vorheeff, Über Amphibien und Reptilien einiger Nordseeinseln. 5. Zacharias, Die biologische Station zu Plön. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Linnean Society of New South-Wales. 2. Annonce. 3. Berichtigung. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 9—24.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über Melanismus bei Fischen.

Von Karl Knauth in Schlaupitz.

eingeg. 20. October 1891.

In zweien von meinen nicht eben nahrungsreichen Lettengruben, sie sind je $2\frac{1}{2}$ qm groß und höchstens zwei Fuß tief, hielt ich heuer den ganzen Frühling und Sommer über absichtlich unverhältnismäßig viel einsömmrigen Strich von *Cyprinus carpio* var. *nudus* v. *alepidotus* Ag. neben zahlreichen Stücken von *Carassius carassius* Günth., *Gobio fluviatilis* Cuv., *Leucaspis delineatus* v. Sieb., *Leuciscus phoxinus* Val., *Nemachilus barbatulus* Günth. und *Esox lucius* L. Jetzt beim Befischen dieser Pfützen, erhalte ich nur hochgradig abgemagerte, total melanoische Thiere, sogar die Bäuche der Karpfen, Karauschen, Gründlinge, Moderlieschen, Schmerlen und Hechte sind mit schwarzem Pigment übersät, und das noch in Wässern, wo sich sonst ganz entschieden bei den Fischen Neigung zum »beginnenden Albinismus« zeigt [cf. hierzu meine Notizen in No. 357 d. Ztschr. »Zur Biologie der Fische«].

Mistjauche ist nie in die Gruben gelaufen, denn es sind völlige Himmelsteiche ohne Schatten mit eisenhaltigem Lehm als Untergrund (cf. hierbei K. Th. Liebe »Zur Entstehung der Schutzfarben«, »Zoolog. Garten«, 31. Bd. No. 6. p. 161/166). Auch eine besondere Nahrung, welche Fatio als Quelle für den durch ihn bei diversen *Cyprinidae* constatirten *Mélanisme généralisé* angiebt (»Sur le développement différent des nageoires pectorales etc.« Mém. de la Société de Phys. et d'Histoire nat. de Genève 1875 janv.) kann unmöglich hier der Factor für das Entstehen des schwarzen Colorits gewesen sein, sondern einzig das Hungern. Mein alter Vater will übrigens Melanismus regulär in »übersetzten« Karpfenteichen beobachtet haben. Cf. schließlich auch noch den Artikel eines Anonymus in der »Allgemeinen Fischerei-Zeitung«, München, 14. Bd. No. 11. p. 136—137, »Veränderlichkeit des Pigments bei Forellen«.

2. Beobachtungen über fliegende Fische.

Von Dr. Erich Haase in Bangkok.

eingeg. 25. October 1891.

Während ich ursprünglich beabsichtigte, die zusammen mit Herrn Dr. A. Seitz an Bord des Dampfers »Bayern« im rothen und indischen Meer gemachten Beobachtungen über die Luftbewegungen der fliegenden Fische erst zu publicieren, nachdem ich Gelegenheit gehabt, sie in hiesiger See vom flachen Boot aus zu wiederholen, werde ich durch die Erklärung meines Collegen in No. 379 dieses Anzeigers zur Veröffentlichung nachfolgender kurzer Notizen veranlaßt:

1) Alle beobachteten fliegenden Fische tragen nicht nur die Brust- sondern auch die Bauchflossen im Schweben flach und breit ausgespannt, was die Analogie mit den Insecten noch verstärkt.

2) Ein langsames Schlagen mit den Flossen, wie es Seitz erwähnt, beobachtete ich nie und halte es für ausgeschlossen.

3) Dagegen kann ich entgegen Fr. Dahl die Angaben von A. Seitz und A. Brandt¹ über das Vorkommen schneller Schwingungen der Brustflossen, während der Fisch vollkommen über dem Wasser war, durch mehrfache Beobachtung bestätigen. Diese Schwirrbewegungen werden offenbar willkürlich ausgeführt und geregelt, denn ich sah sie besonders wenn der Fisch sich über einen herannahenden höheren Wellenkamm zu erheben suchte und wenn er einen Haken nach außen schlug, was die größeren vor dem Schiff fliegenden Thiere oftmals thun, wie schon A. Seitz richtig erwähnte.

R. Siamese-Museum, den 21. Sept. 1891.

3. Vorläufiger Bericht über die Fauna des Unter-Pocernitzer und Gatterschlager Teiches.

Von Dr. A. Fritsch und Assistent V. Vávra, Prag.

eingeg. 25. October 1891.

Die Arbeiten auf der fliegenden zoologischen Station, über welche bereits kurze Notizen¹ veröffentlicht wurden, nahmen in diesem Jahre am Gatterschlager Teiche eine sonderbare Wendung. Man hatte die Absicht die Beobachtungen des ersten Jahres zu controllieren und zu vervollständigen, fand aber sehr veränderte Verhältnisse, welche durch zwei Umstände veranlaßt wurden.

¹ Fr. Dahl, Die Bewegungen der fliegenden Fische etc. (Zool. Jahrb. Abth. f. System. etc. 5. Bd. 1890. p. 685.)

¹ Zoolog. Anz. No. 347 u. 362.

Erstens wurde der Teich um 1 m höher gespannt, in Folge dessen die Litoralgrenze eine ganz andere wurde und zweitens blieb der sehr strenge Winter nicht ohne Einfluß auf die Thierwelt. Mitte April, wo wir im vorigen Jahre schon Unmassen von *Heterocope* vorfanden, war heuer der Teich noch vor Kurzem mit 70 cm starkem Eis besetzt und die *Heterocope* blieb ganz aus. Das *Holopedium*, das im Vorjahre in Massen auftrat, ist heuer nur spärlich vorhanden. Im Herbste wird der Teich abgelassen und daher ist die Beobachtung im dritten Jahre unmöglich, weshalb wir uns entschlossen, eine kurze Übersicht der erlangten Resultate zu veröffentlichen, da die Herausgabe einer illustrierten Arbeit längere Zeit beanspruchen wird.

I. Verzeichnis der im Unter-Pocernitzer Teiche vorgefundenen Arten.⁵

I. *Amoebaea*.

Arcella vulgaris Ehb.
Diffugia acuminata Ehb.
Diffugia pyriformis Pertz.
Diffugia corona Wall.

II. *Flagellata*.

Anthophysa vegetans O. F. M.
Peridinium tubulatum Ehb.

III. *Ciliata*.

Trichodina sp. auf *Cristatella*.
Vorticella sp.
Epistylis sp.
Acineta mit dicken Tentakeln.
Podophrya cyclopum Cl.

IV. *Hydroidae*.

Hydra vulgaris Pall.

V. *Turbellaria*.

Stenostoma leucops Osc. Schmidt.
Vortex truncatus Osc. Schmidt.

VI. *Oligochaeta*.

Aelosoma quaternarium Ehb.
Limnodrilus Hoffmeisteri Clap.
Naïs elinguis Müll.
Stylaria lacustris L.
Stylaria parasita Osc. Schm.

VII. *Hirudineae*.

Clepsine sexoculata (Bergm.)
Nephelis vulgaris Moq.-Tand.

VIII. *Rotatoria*.

Triarthra longiseta Ehb.
Polyarthra platyptera Ehb.
Asplanchna priodonta Gosse.
Rotifer sp. (auf *Asellus*)
Brachionus polyacanthus Ehb.
Anuraea aculeata Ehb.
Conochilus volvox Ehb.
Melicerta ringens Ehb.
Lacinularia socialis Ehb.

IX. *Cladocera*.

Sida cristallina O. F. Müller.
Daphnella brachyura Liév.
Daphnia longispina Leydig.
Daphnia Kahlbergensis Schoed.
Simocephalus vetulus O. F. Müll.
Scapholeberis mucronata O. F. Müll.
Ceriodaphnia pulchella O. G. Sars.
Bosmina cornuta Jur.
Bosmina longirostris O. F. Müll.
Ilyocryptus sordidus Liév.
Acroperus leucocephalus Koch.
Alona Leydigii Schoed.
Alona affinis Leydig.

Alona rostrata Koch.
Pleuroxus trigonellus O. F. Müll.
Pleuroxus aduncus Jur.
Pleuroxus personatus Leyd.
Chydorus punctatus Nellich.
Chydorus sphaericus O. F. Müll.
Leptodora Kindtii Focke.

X. Ostracoda.

Caudona fabaeformis (Fischer)
Cypria ophthalmica (Jur.)
Cyclocypris laevis (O. F. Müll.)
Cypridopsis Newtoni Brady & Rob.
Cypridopsis vidua (O. F. Müll.)

XI. Copepoda.

Cyclops vicinus Uljanin.
Cyclops viridis Jur.
Cyclops agilis Koch.
Cyclops hyalinus Ehbg.
Cyclops signatus Koch.
Cyclops fimbriatus Fisch.
Canthocamptus minutus Müll.
Diaptomus gracilis Sars.
Argulus foliaceus L.

XII. Isopoda.

Asellus aquaticus Ol.

XIII. Acarina.

Hydrachnidae (mehrere noch nicht bestimmte Arten).

XIV. Orthoptera.

Chloë sp.

XV. Trichoptera.

Phryganea grandis L.
Phryganea striata L.
Agrypnia pagetana Curt.
Limnophilus flavicornis F.
Limnophilus decipiens Kol.

Limnophilus vittatus F.
Limnophilus griseus L.
Limnophilus bipunctatus Curt.
Limnophilus extricatus McLachl.
Anabolia laevis Zett.
Notidobia ciliaris L.
Oecetis ochracea Curt.

XVI. Neuroptera, Rhynchota.
Sialis lutaria L.

XVII. Lamellibranchiata.

Pisidium fossarinum Cless.
Sphaerium lacustre (Müll.)
Sphaerium corneum Pfeiff.
Unio pictorum L.
Anodonta cygnea L.
Anodonta piscinalis Nils.

XVIII. Gastropoda.

Paludina vivipara Lam.
Ancylus lacustris Pfeiff.
Planorbis vortex Müll.
Planorbis albus Müll.
Planorbis marginatus Drap.
Planorbis rotundatus Poir.
Planorbis crista West.
Planorbis spirorbis Müll.
Limnaea palustris Müll.
Limnaea stagnalis Lam.
Limnaea auricularia Drap.
Limnaea ampla Kob.
Limnaea truncatula Stein.
Pupa pygmaea Drap.
Succinea putris L.
Succinea Pfeifferi Rossm.

XIX. Bryozoa.

Cristatella aphiodoidea Cuv.
Plumatella fungosa (Pall.)
Plumatella repens Blainv.

II. Verzeichnis der im Gatterschlager Teiche vorgefundenen Arten.

I. *Amoebæa*.

Amoeba proteus Aut.
Arcella vulgaris Ehbgs.
Arcella mitrata Leidy.
Diffugia pyriformis Perty.
Diffugia acuminata Ehbgs.
Diffugia corona Wall.
Diffugia globulosa Duj.
Diffugia urceolata Cor.
Lecquereusia spiralis Lec.
Centropyxis aculeata Stein.
Microgromia socialis Hertwig.
Euglypha alveolata Duj.
Cyphoderia ampulla Leidy.

II. *Heliozoa*.

Rhaphidiophrys pallida Sch.
Acanthocystis turfæa Caster.
Acanthocystis spinifera Greeff.

III. *Flagellata*.

Ceratium macroceros Schrauch.
Peridinium sp.
Rhipidodendron splendidum Stein.
Volvox globator Ehbgs.

IV. *Ciliata*.

Stentor igneus Ehbgs.
Stentor viridis Ehbgs.
Acineta I sp. mit dünnen Tentakeln.
Acineta II sp. mit kurzen, dicken Tentakeln.

V. *Hydroidæ*.

Hydra vulgaris L.

VI. *Turbellaria*.

Stenostoma leucops O. Schm.
Microstoma lineare Oerst.
Mesostoma Ehrenbergii O. Schm.
Mesostoma rostratum Ehbgs.
Mesostoma productum Leuck.

Mesostoma lingua O. Schm.

Mesostoma viridatum O. Schm.

Vortex truncatus Ehbgs.

Polycelis nigra Ehbgs.

VII. *Nematodes*.

Dorylaimus stagnalis Duj.

VIII. *Oligochaetæ*.

Aelosoma quaternarium Ehbgs.

(mit gelben Öltropfen)

Bohemilla comata Vejd.

Nais elinguis Müll.

Stylaria lacustris L.

Stylaria parasita O. Schm.

Chaetogaster diaphanus Gruith.

IX. *Hirudineæ*.

Aulastomum gulo Moqu.-Tand.

Clepsine bioculata Sav.

Nephelis vulgaris Moqu.-Tand.

X. *Rotatoria*.

Synchaeta mordax Ehbgs.

Scaridium longicaudatum Ehbgs.

Monocerca rattus Ehbgs.

Rattulus lunaris Ehbgs.

Dinocharis tetractis Ehbgs.

Salpina redunca Ehbgs.

Rotifer sp.

Brachionus polyacanthus Ehbgs.

Brachionus Bakeri Ehbgs.

Anuraea stipitata Ehbgs.

Conochilus volvox Ehbgs.

Melicerta pilula Cub.

Floscularia appendiculata Leydig.

XI. *Gastrotricha*.

Chaetonotus brevispinosus Zel.

XII. *Cladocera*.

Sida crystallina O. F. Müll.

Daphnella brachyura Liév.

Holopedium gibberum Zadd.

Daphnia caudata Sars.
Daphnia Kahlbergensis Schoed.
Simocephalus serrulatus Koch.
Simocephalus exspinosus Koch.
Simocephalus vetulus O. F. Müll.
Scapholeberis mucronata O. F. Müll.
Ceriodaphnia quadrangula P. E. Müll.

Bosmina cornuta Jur.
Macrothrix rosea Jur.
Ilyocryptus acutifrons Sars.
Eurycercus lamellatus O. F. Müll.
Camptocercus rectirostris Schoedl.
Acroperus leucocephalus Koch.
Alona affinis Leydig.
Pleuroxus truncatus O. F. Müll.
Pleuroxus trigonellus O. F. Müll.
Chydorus globosus Baird.
Leptodora Kindtii Focke.

XIII. Ostracoda.

Notodromas monacha O. F. Müll.
Caudona candida (O. F. Müll.)
Caudona rostrata Brady & Norman.
Caudona elongata Brady & Norman.
Cypria ophthalmica (Jur.)
Cyclocypris ovum (O. F. Müll.)
Cypridopsis vidua (O. F. Müll.)
Cypris fasciata (O. F. Müll.)
Limnocythere stationis Vávra.

XIV. Copepoda.

Cyclops tenuicornis Cls.
Cyclops viridis Jur.
Cyclops agilis Koch.
Cyclops simplex Pogg.
Cyclops diaphanus Fisch.
Cyclops fimbriatus Fisch.

Canthocamptus minutus Müll.
Diaptomus gracilis Sars.
Diaptomus coeruleus Fisch.
Heterocope saliens Lillj.

XV. Hydrachnidae.

Hydrachna globosa De Geer.
Limnesia calcarea.
Limnesia maculata Müll.
Eylais extendens Latr.

XVI. Tardigrada.

Macrobiotus macronyx Duj.

XVII. Trichoptera.

Phryganea grandis L.
Phryganea striata L.
Agrypnia pagetana Curt.
Limnophilus stigma Curt.
Limnophilus subcentralis Brauer.
Notidobia ciliaris Kol.
Molanna angustata Curt.
Leptoceras senilis Burm.
Mystacides longicornis L.
Trienodes bicolor Curt.
Oecetis furva Ramb.
Oecetis lacustris Pictet.
Holocentropus dubius Ramb.
Holocentropus picicornis Steph.
Lagenopsyche costalis Curt.

XVIII. Gastropoda.

Planorbis albus Müll.
Planorbis complanatus L.
Limnaea peregra Müll. var. *pachygastra*.
Physa fontinalis L.

XIX. Bryozoa.

Cristatella ophiodoidea Cuv.
Plumatella fungosa (Pall.).

5. Über Amphibien und Reptilien einiger Nordseeinseln.

Von C. Verhoeff, stud. phil., Bonn.

eingeg. 28. October 1891.

Auf der Insel Norderney fand ich an Reptilien *Lacerta vivipara* Jacqu., an Amphibien *Bufo calamita* L. und *Rana fusca* Roesel. Be-

kannt war bisher nur *Bufo calamita* L. Diese letztere habe ich im Sommer 1891 auch mehrfach auf Baltrum gefunden, so daß sie nunmehr von Borkum, Juist, Norderney, Baltrum und Spiekerooge bekannt ist.

Rana fusca Roesel ist auf Norderney sehr gemein, namentlich im westlichen Theile, wo die Zahl der süßen Wasserbecken am größten ist, doch kommt sie noch in der Nähe des Leuchthturmes vor.

Über Juist schreibt mir Herr Lehrer Leege daselbst Folgendes: (23. Juni 91) »*Rana fusca* habe ich zu zwei Malen in je 50 Exemplaren ausgesetzt, da ich gewisse Beobachtungen anstellen wollte, leider sind sie alle (?) eingegangen, nur im vorigen Herbst habe ich noch zwei Stück wiedergesehen.« Weiterhin meint er, daß *Rana fusca* auch auf Norderney nicht ursprünglich einheimisch sei, sondern erst später eingeschleppt. »Auf Borkum sind alle feuchten Dünenthäler von *Rana fusca* erfüllt, diesen Winter bei dem harten Froste lagen Tausende erfroren auf dem Grunde der Wasseransammlungen, wie ich mich dort überzeugte.« — Ich selbst kann für Norderney ein durchaus genaues Beispiel dafür geben, daß *Rana fusca*, selbst in jugendlichem Alter, auch den letzten, strengen Winter gut zu überstehen vermocht hat. Im August 1890 fand ich in einem Dünentümpelchen 20—30 Exemplare junger Fröschen, von denen einige noch Spuren des Schwanzes zeigten, andere denselben eben ganz verloren hatten. Von letzteren maß ich ein Individuum auf 1,9 cm Länge. Am 29. Mai 1891 untersuchte ich denselben Tümpel abermals. Ich fand meine Bekannten vom Herbste wieder, was sich leicht daran erkennen ließ, daß sie an Größe etwas zugenommen, an Zahl nur wenig abgenommen hatten. Es waren also Fröschen im Anfang des zweiten Lebensjahres. (Erwachsene sah ich auf den Inseln ungefähr ebenso groß wie auf dem Festlande.) Außer meinen Bekannten vom vorigen Herbste enthielt das Tümpelchen übrigens eine Fülle von Lebewesen, welche der Mittheilung werth ist. Mit jeder eingetauchten Hand vermochte ich eine lebende und durch einander wimmelnde Masse der Larven von *Bufo calamita* und *Rana fusca* hervorzuholen.

Dieser kleine Wasserbehälter bot einen entsetzlichen Beleg von der zeitweisen Heftigkeit des Kampfes um's Dasein. Die dicht geschlossene, aus Tausenden bestehende Masse der *Rana*- und *Bufo*-Larven drängte ängstlich, zum Theil an der Oberfläche Luft schnappend, nach dem westlichen Rande des Beckens, welches, nebenbei gesagt, nur eine Art von Wassergras als größeren pflanzlichen Bewohner enthielt.

In der Mitte tauchte ab und zu ein *Dytiscus marginalis* auf und am Rande der Larvenmasse würgten *Agabus*- und *Hydrobius*-Larven.

Von mehreren Tausend der jährlich sich hier entwickelnden Larven erreichen also nur 20 bis höchstens 30 den zweiten Frühling.

Auf Juist habe ich übrigens, bei Gelegenheit eines kurzen Aufenthaltes, einen Tümpel gesehen, welchen Hunderte von Froschlarven erfüllten. Ob dieselben Abkömmlinge der von Leege eingesetzten Thiere sind, ist natürlich zweifelhaft.

Für mich ist die Frage, ob *Rana fusca* auf den Nordseeinseln ein Relict ist oder nicht, noch lange nicht entschieden. Trotzdem Leege auf Juist Thiere eingesetzt hat, halte ich *Rana fusca* für einen Relicten. Die Allgemeinverbreitung von *Bufo calamita* auf den Inseln ist sehr wichtig, denn dieselbe ist ein sicherer Beweis für die Ureinwohnerschaft dieses Thieres auf den Inseln, es beweist, daß es ein Relict ist. Ebenso ist es wichtig durch Leege zu erfahren, daß *Bufo vulgaris* auf Juist »sehr selten vorkommt«. Diese letztere Art ist wahrscheinlich eingeschleppt.

Eindringling und Relict beweisen uns eben durch ihre äußerst verschiedene Häufigkeit und verschiedene Verbreitung ihre jüngste Geschichte. — Ich gehe also von *Bufo calamita*, dem Relicten, aus, indem ich diese Thatsache zur Beleuchtung des Vorkommens von *Rana fusca* benutze. Um ehemals auf den Nordseeinseln ein ununterbrochenes Dasein führen zu können, mußten für *Bufo calamita* irgend welche süßen Wasserbehälter da sein, ohne welche die Existenz der Art undenkbar ist. Wissen wir, daß *Bufo calamita* ein Relict ist, so beweist diese Thatsache, daß bis heute auf den friesischen Inseln die für die Fortpflanzung der Art nothwendigen Wasserbehälter, auch schon bevor der Mensch seinen bedeutenden Einfluß ausübte, vorhanden waren. (Die meisten der jetzt vorhandenen Tümpel und Gräben sind zu öconomischen Zwecken angelegt worden. Der Schanzenteich stammt aus der Zeit Napoleon's.)

Sind aber süße Wasserbehälter, wenn auch kleine, vorhanden gewesen, so steht von dieser Seite der Annahme, daß auch *Rana fusca* ein Relict sei, nichts entgegen. Daß die Zahl der Amphibien durch den obigen Einfluß des Menschen, zumal bei Mangel an Feinden, ganz enorm vermehrt worden ist, liegt auf der Hand. Daraus wird es denn auch verständlich, weshalb nach Leege's Mittheilung einige alte Insulaner behauptet haben, daß es früher keine Frösche gegeben. Dem Menschen, welcher diese Thiere nur zufällig bemerkt, kommt erst die Menge zur Kenntniss. In dem Handbuch von Norderney ist *Rana fusca* auch jetzt noch nicht einmal verzeichnet. — Daß *Rana fusca* auf Borkum ein Relict ist, kann als sicher gelten. Auf Baltrum ist *Bufo calamita* häufig, trotzdem, daß ich auch nicht die geringste Wasseransammlung im westlichen Theile bemerkt habe. Daß

solche jedoch vorhanden sein müssen ist klar. *Rana fusca* fand ich daselbst nicht, womit das Fehlen aber noch nicht bewiesen ist, denn mein Aufenthalt dauerte nur einen halben Tag.

Daß ein Wirbelthier bis auf den heutigen Tag in seiner Existenz auf den Inseln verborgen bleiben kann, lehrt uns *Lacerta vivipara*. Selbst Leege war erstaunt, als ich ihm das Vorkommen dieser Eidechse auf Norderney mittheilte. Er habe früher von einem Bewohner von Norderney eine gewisse Nachricht erhalten, welche sich auf eine Eidechse beziehen möchte, habe das jedoch für eine Fabel erachtet, da ihm später »die Raupen von *Harpyia vinula*« als »Awtaske« (ostfriesischer Name für Eidechse) vorgezeigt seien. »Kein Mensch hatte je eine Eidechse gesehen und die Leute wunderten sich nicht wenig, als ich ihnen als Liebhaber von Reptilien wirkliche vorzeigte.« Leege besaß seine Thiere natürlich vom Festlande und schreibt im Übrigen: »In früheren Jahren hielt ich lange Zeit im Terrarium *Lacerta stirpium*, *Anguis fragilis*, *Salamandra maculata*, *Triton cristatus*, denen ich später die Freiheit schenkte. *Salam. maculata* hat sich auf Juist prächtig gehalten. Leider wurden die acht ausgesetzten Exemplare von einigen sammelwüthigen Badegästen als Inselraritäten gefangen und in Spiritus gesetzt. Die beiden Tritonen habe ich im vorigen Jahre noch in einigen Stücken im Wasser wiedergesehen, die Zehen waren verstümmelt.«

»Ich bemerke dies, damit, wenn später das eine oder andere Thier hier vielleicht noch gefunden wird, man nicht der Meinung ist, es könne der Insselfauna zugerechnet werden.«

Davon, daß auf Norderney ebenfalls Reptilien ausgesetzt sind, ist nichts bekannt und lebt daselbst auch kein zoologischer Insulaner. —

Lacerta vivipara darf also als Relict angesehen werden. Ich habe nicht nur constatirt, daß sie dort zu überwintern vermag — und zwar in einem so harten Winter wie 1890/91 —, sondern auch, daß sie sich daselbst fortpflanzt.

August 1890 fand ich mehrere junge Thierchen, welche 4,7 bis 8 cm von der Schnauze bis zur Schwanzspitze, 2,3 bis 4 cm von der Schnauze bis zur Cloake, 1 cm von der Schnauze bis zum Ende des Sternum maßen.

Ich sah auch größere, erwachsene Thiere, konnte dieselben jedoch nicht abfangen. Ob die erwachsenen Thiere, wie es mir schien, kleiner sind als festländische, bleibt einer weiteren Untersuchung vorbehalten. Im Mai und Juni 1891 sah ich die Eidechse wiederholt, ohne sie erhaschen zu können. Die Hoden der eingefangenen jugendlichen ♂ waren erkennbar, aber noch wenig ausgebildet. Die Farbe ist auf der Bauchseite ein grünliches Grauweiß, der Rücken erscheint grau-

braun, jederseits mit einem weißlichen Längsstreif, welcher hinter dem Auge beginnt und sich nach hinten zu meist in Fleckchen auflöst. In den Flanken zwei Reihen weißlicher Fleckchen.

Lacerta vivipara kannte man zuerst aus Süd- und Mitteldeutschland und nannte sie »Bergeidechse«; dann lehrt uns Brüggemann¹ die »Mooreidechse« kennen; endlich passiert es ihr auf immer kleiner werdenden Stücken Landes im Meere isoliert zu werden, sie wird »Sandeidechse«. (Morphologische Untersuchungen der Thiere von den genannten verschiedenen Fundorten wären sehr wünschenswerth.) *L. vivipara* lebt auf Norderney, wie der Mageninhalt nachwies, von Phalangien, Poduriden und Arachniden.

Daß *vivipara* und nicht *agilis* auf Norderney vorkommt, ist sehr merkwürdig, weil nach Brüggemann² in Norddeutschland (auch auf Rügen) *vivipara* Mooreidechse, *agilis* dagegen Sandeidechse ist, man sollte also das Vorkommen von *agilis* erwarten. —

Bufo calamita ist auf den Nordseeinseln aus einem vollendeten Nachtthier ein vollendetes Tagthier geworden. Brehm bemerkt auf p. 398, nachdem er schon vorher von dem nächtlichen Treiben gesprochen hat: »Die Bufonen sind vollendete Nachtthiere, welche Tags über bloß ausnahmsweise außerhalb ihres Schlupfwinkels sich umhertreiben.« Von *calamita* speciell theilt er mit: »Tags über hält sie sich an ähnlichen Orten verborgen wie ihre Verwandten, nicht selten gesellig eine passende Höhle bewohnend; Nachts treibt sie sich jagend in einem ziemlich weiten Gebiete umher.« Hiermit stimmen im Allgemeinen meine sonst gemachten Beobachtungen. Trotzdem halte ich die Bufonen nicht für absolute Nachtthiere. Ich verstehe unter einem absoluten Nachtthiere ein solches, welches sich, nachdem es lange ein nur facultatives Nachtthier gewesen ist, körperlich an das geringe Nachtlicht angepaßt hat, sei es in der Constitution seines Nervensystemes oder in den Endapparaten desselben, oder in Farbe und dergleichen. Ein absolutes Nachtthier kann nicht plötzlich am Tage leben. Ein facultatives Nachtthier hat sich körperlich nicht an das geringe Licht der Nacht angepaßt, es wird nur durch die Art seines Nahrungserwerbes, oder auch durch Kühle und Feuchtigkeit der Luft etc. zum vorwiegend nächtlichen Leben veranlaßt³.

Bufo vulgaris geht mitten am Tage auf die Jagd, wenn nur ein Regen stattgefunden hat und Mollusken und Würmer hervorgelockt

¹ Bremer Abhandlungen, 1874, 2. Hft.: »Über einige Reptilien und Amphibien der Fauna von Bremen.«

² l. c.

³ Zwischen beiden Gruppen läßt sich natürlich keine Grenze aufstellen.

sind. — Die Bufonen sind also nur facultative Nachtthiere, d. h. sie jagen nicht deshalb Nachts, weil schwaches Licht herrscht und ihr Körper an solches angepaßt wäre, sondern weil die Nacht Feuchtigkeit und die ihnen insonderheit erwünschten Thiere mitbringt. Wenn also in einer Gegend, wie die Nordseeinseln, Limaciden und Lumbriciden, diese für *Bufo* so wichtigen Nahrungsquellen der Nacht, fast ganz fehlen, wenn die Luft zugleich einen wesentlich erhöhten Feuchtigkeitsgehalt aufweist, so darf sich Niemand wundern, daß auf diesen Inseln die *Bufo calamita* ein vollendetes Tagthier geworden ist. Sie jagt im grellsten Sonnenschein an den Dünenabhängen der Binnenthäler, mit ihren hell leuchtenden Augen lebhaft umherspähend. Mit außerordentlicher Gewandtheit sah ich sie zwischen dem Pflanzengewirr umherklettern. Oft sah ich ein Rudel von 4—6 Individuen an einem Fleck beisammen, irgend ein *Phalangium*, oder ein *Geotrupes* regten sich in der Nähe und sie stürmten eilends dorthin zusammen, als ob sie, gleich den Steppenwölfen, gemeinsam Jagd machen wollten. Dann wieder liefen sie nach allen Richtungen aus einander, dann wieder concentrirten sie sich. Bald erklimmen sie einen Abhang, trotz des rollenden Sandes, bald stürzten sie, mehrmals sich überschlagend, hinab. Bei allen diesen Bewegungen zeigten die Augen ein auffallendes Feuer. — Auf Baltrum sah ich die Thiere gleichfalls im Sonnenschein umherlaufen. — Die Untersuchung des Mageninhaltes zeigte in der That, daß ihre vorwiegende Nahrung Tagthiere sind, so hatten sie auffallend viel Ameisen verzehrt. 1. Exemplar 2 ♂ von *Formica fusca*, 1 ♂ von *F. rufa*, 1 ♂ von *Myrmica rubra*. 2. Ex. 51 ♂ von *Las. niger*, 1 ♂ von *Form. fusc.* 3. Ex. 2 ♂ von *Las. niger*, 3 ♂ von *Form. fusca*, 2 ♂ von *Tetramor. caespitum*. 4. Ex. 15 ♂ von *Las. niger*⁴.

Im Übrigen fanden sich einige Ichneumoniden-, Jassiden-, Carabiden-, Tenthrediniden- und Microlepidopteren-Raupen, Larven von *Chrysopa*, Cynipiden, Apion, Anthomyien, Lucilien, Theridiiden, Staphyliniden, *Otiorynchus*, *Julus*, *Porcellio*. Von Mollusken nur zwei *Zua lubrica*.

Im Magen von *Rana fusca* fand ich ähnliche Formen, doch fehlten Ameisen stets gänzlich, statt dessen Stenobothren.

Im Anschluß hieran theile ich noch mit, daß außer *Lepus timidus* auch *cuniculus* vorkommt, letzterer also nicht ausgerottet ist, wie fälschlich behauptet wurde. Ich habe nicht nur die Thiere oft in ihre

⁴ Alle diese Formicarien sind für die Fauna von Norderney neu, zum Theil für die Nordseeinseln überhaupt.

Höhlen einschlüpfen sehen, sondern konnte auch eine vor ihrer Höhle spielende Gesellschaft beobachten.

Arvicola arvalis ist sehr häufig. Zweimal (im Herbst und Frühjahr) fieng ich ein Thierchen mit der Hand, nachdem ich es vorher mit trüben Augen hatte in der Sonne sitzen sehen. Beide waren krank. das im Herbst gefangene Thier besaß an Bauch und Hinterschenkeln große kahle Stellen, auf welche die Beschreibung Eckstein's (Zool. Anzeiger 27. Jan. 1890) passen möchte; doch vermag ich nichts Näheres über den Pilz anzugeben.

Gasterosteus aculeatus findet sich am Wattstrande in Brackwassergräben und unweit davon auch in einem Süßwasserteich. — An beiden Orten pflanzt sich die Art fort; ich fand und fieng die gerötheten ♂♂ bei der Bewachung der Jungen.

5. Die biologische Station zu Plön.

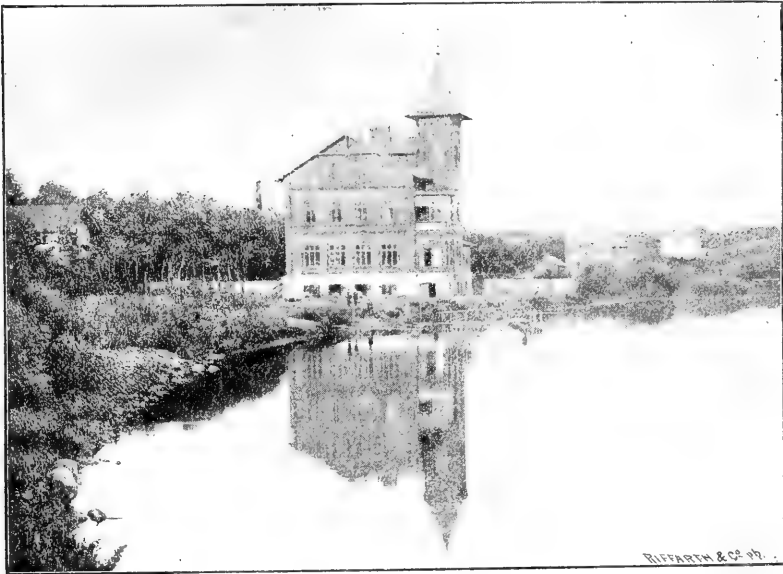
(Mit Abbildung.)

Von Dr. Otto Zacharias.

Vor nunmehr drei Jahren (1888) gab ich im »Zool. Anzeiger« die erste Anregung zur Begründung einer permanenten Station behufs Vornahme von Studien und Beobachtungen an Süßwasserorganismen. Der bezügliche Aufsatz, in welchem ich die Ersprießlichkeit eines solchen Instituts zu erweisen suchte, fand mannigfachen Wiederhall, der in lebhafter Zustimmung und guten Rathschlägen einestheils, in thatkräftiger Unterstützung und Geldspenden andernteils Ausdruck fand. Beide Arten von Interessebezeugung bestärkten mich in meinem Vorhaben. Entscheidend aber für die Ausführung und das Gelingen meines Planes war der Umstand, daß sich die preußische Staatsregierung geneigt zeigte, dem im Entstehen begriffenen Unternehmen eine Subvention zuzuwenden, die sich vorläufig auf fünf Jahr erstreckt. Hierdurch und durch das wahrhaft liberale Entgegenkommen des Bürgermeisters und der Stadtgemeinde von Plön ist es mir schließlich (in der relativ kurzen Zeit von drei Jahren) möglich gewesen, die erste deutsche Süßwasserstation zu begründen. Vom 15. April 1892 ab kann dieselbe als eröffnet betrachtet werden. Ihrem Character nach ist sie ein vom Staate unterstütztes Privatinstitut, welches den besonderen Zweck hat, die Kenntnis und das Studium der Süßwasser-Organismenwelt thunlichst zu fördern. Der Forscher wird durch diese Station in den Stand gesetzt, in unmittelbarer Nähe eines der größten norddeutschen Landseen, zoologische, pflanzenphysiologische oder auf das Fischereiwesen bezügliche Beobachtungen anzustellen, und zwar mit

größter Bequemlichkeit und mit den gleichen Hilfsmitteln wie in einem Universitätslaboratorium.

Aus der beigegebenen Abbildung wird die Lage des Gebäudes klar ersichtlich. Es steht dicht am Nordufer des großen Plöner Sees, der eine Fläche von 47,176 qkm umfaßt und Tiefen aufweist, welche bis zu 60 m gehen¹. In der Nachbarschaft befinden sich noch zahlreiche andere Wasserbecken, welche zu Wagen oder mit der Eisenbahn leicht zu erreichen sind: Trammersee, Schöhsee, Behlersee,



Dieksee, Kellersee, großer und kleiner Eutiner See, Ukeleisee etc. Die Plöner Station ist also nicht etwa an einem vereinzelt See gelegen, sondern sie beherrscht von ihrem Platze aus das gesamte ostholsteinische Seengebiet bis nach Eutin hin. Hier bietet sich also ein weites Feld für faunistische und biologische Forschungen dar, welches in absehbarer Zeit sich schwerlich erschöpfen dürfte.

Das Stationshaus ist, wie die Abbildung zeigt, ein zweistöckiges, villenähnliches Gebäude, dessen Hinterfront dem See zugewendet ist. Es enthält außer den erforderlichen Arbeitsräumen (Laboratorium, Experimentierzimmer und Bibliothek) auch noch die Privatwohnung des Directors. Der Mikroskopierraum (Parterre) hat dreiflügelige große Fenster und enthält acht Arbeitsplätze. Im Erdgeschoß sind die Aqua-

¹ Dr. W. Ule, Die Tiefenverhältnisse der ostholsteinischen Seen. Jahrb. d. königl. preuß. geolog. Landesanstalt. 1890.

rien aufgestellt, welche durch eine Röhrenleitung mit Wasser aus dem See gespeist werden. Ein Petroleum-Motor (System Capitaine) hebt mittels einer Pumpvorrichtung das Wasser zunächst in zwei große Holzbassins, die oben im Thurm der Station angebracht sind. Beide Bassins fassen zusammen 6000 Liter. Von hier aus geht das Wasser nach den Aquarien und zu den Spülbecken des Arbeitssaales. Letzterer ist 9 m lang und 4 m breit.

Die rühmlichst bekannte optische Werkstätte von C. Zeiß in Jena hat für die Zwecke der Plöner biologischen Station eine Anzahl vorzüglicher Mikroskope kostenfrei zur Verfügung gestellt, so daß unser Institut in dieser Hinsicht hinter keinem Universitätslaboratorium zurücksteht.

Den Verkehr auf dem See vermitteln große Segel- und Ruderboote. Der hiesigen Station steht außerdem noch die Benutzung eines Petroleummotor-Bootes (Barkasse) zur Verfügung, welches eine ansehnliche Fahrgeschwindigkeit (10—12 km in der Stunde) besitzt.

Der Aufenthalt am großen Plöner See würde sich in erster Linie vortrefflich zu Studien über Süßwasserschwämme eignen, die hier in wahrhaft riesiger Größe und Menge vorhanden sind; ferner zu histologischen und entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen an den großen Räderthierspecies (*Asplanchna* etc.); zu genauen Beobachtungen über die Lebensgewohnheiten der Hydrachniden und Wasserinsecten; zu umfassenden Ermittlungen über den Parasitismus bei Fischen und zu einem gründlichen Studium der pelagischen Thier- und Pflanzenwelt des Süßwassers, resp. zu Beobachtungen über den Artenwechsel, der innerhalb dieser rastlos schwimmenden Organismenwelt in den auf einander folgenden Jahreszeiten vor sich geht.

Auch die Entwicklung von *Dreissensia polymorpha*, bei welcher durch E. Korschelt neuerdings ein freischwimmendes Larvenstadium (Trochophora) entdeckt wurde², ließe sich hier mit größerem Comfort als anderswo in allen ihren Einzelheiten verfolgen. In der ersten Hälfte des Juli wimmelt es im großen Plöner See von jenen winzigen Larven³.

Aber auch viele andere Fragen können hier, in unmittelbarer Wassernähe, besser in Angriff genommen und ihrer Lösung entgegengeführt werden, als anderwärts, weil hier die Chancen zur rechtzeitigen Erlangung von Material stets größer sind als da, wo nur kleinere

² E. Korschelt, Die Entwicklung von *Dreissena polymorpha*. Sitzgsber. der Gesellsch. naturf. Freunde in Berlin. Jahrg. 1891.

³ O. Zacharias, Die Thier- und Pflanzenwelt des Süßwassers. 1891. 2. Bd. p. 302.

Teiche und Lachen als Bezugsquellen für Objecte zur Verfügung stehen. Über diesen Punct habe ich mich schon seinerzeit, als ich die Begründung einer Süßwasserstation anempfehl, des Weiteren ausgesprochen, so daß ich hier nicht darauf zurückzukommen brauche.

Es erübrigt mir in Folge dessen bloß noch, am Schlusse dieser Notiz die Bedingungen bekannt zu geben, unter denen die Arbeitsplätze in der hiesigen Station benutzt werden können. Daß deren acht vorhanden sind, wurde bereits erwähnt. Für jeden einzelnen Platz sind pro Monat 15 Mark zu entrichten. Dafür wird außer den gebräuchlichen Reagentien nur noch Spiritus geliefert. Alles Übrige hat der jeweilige Tischinhaber selbst zu beschaffen. Im Allgemeinen ist es erwünscht, daß Mikroskop und Bestecke von den Herren selbst mitgebracht werden; in besonderen Fällen aber (z. B. dann, wenn sich der betreffende Forscher nur wenige Tage in Plön aufzuhalten gedenkt) können die Stationsmikroskope in Gebrauch genommen werden.

Um mehrfach geäußerten Wünschen entgegenzukommen, soll die Benutzung der Arbeitstische in der hiesigen Station bis zum 1. Juli 1892 vollständig frei sein. Von da ab tritt die schon oben genannte Benutzungsgebühr von 15 Mark (pro Monat und Tisch) in Kraft.

Anmeldungen für den Besuch der Plöner biologischen Station werden vom Leiter derselben schon jetzt entgegengenommen, und finden dieselben in der Reihenfolge ihres Einganges Berücksichtigung. Derartige Zuschriften wolle man gefälligst richten an: Dr. Otto Zacharias, Plön (Holstein). — Zur Orientierung sei noch mitgetheilt, daß Plön von Berlin aus in 7—8 Stunden, von Leipzig aus in circa 10 Stunden per Bahn erreicht werden kann. Unterkunft ist bei Privaten und in den drei vorhandenen Hôtels jederzeit zu erlangen. Plön hat übrigens eine Cadettenanstalt und ein königl. Gymnasium. Die nähere und fernere Umgebung der Stadt ist landschaftlich von großer Schönheit und bietet Gelegenheit zu zahlreichen Ausflügen. Die Eisenbahntour bis Kiel nimmt nur eine Stunde in Anspruch, und die Zugverbindungen nach dorthin sind sehr bequem.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Linnean Society of New South Wales.

November 25th. 1891. — Anatomical Supplement to the Land Molluscan Fauna of British New Guinea. By C. Hedley, F.L.S. This paper is supplementary to, and completes, an earlier paper published in Part I. of the Proceedings for this year. Besides anatomical details, some observations are offered on the relations of the Australian and Papuan land molluscan faunas. — Mr. C. W. Darley exhibited a collection of shells dredged up from the sandspit off Darling Point in front of Rushcutters Bay. The dredge »Sydney«, Mr. H. Orr, master, has been

removing this bank, and in doing so has lifted an immense quantity and variety of shells, of which a few are now exhibited. The question is how was this large sand-bank formed; and did the shells live on it, for they show little or no signs of abrasion, as would probably be the case if they had drifted any distance? If they did, have they all been killed by impurities in the water, for none are found living? The sand-bank extends from the N. W. corner of Darling Point a distance of at least 1200 feet towards Garden Island. There is only 12 feet of water at the end and 6 feet at about 600 feet out. As deep as has been dredged, say for 28 feet at least, the bank is all pure sand. — Mr. Fletcher exhibited specimens of a fly (fam. *Phytomyzidae*) the larvae of which in great numbers have infested several composites — cinerarias, thistles, but more particularly the marguerites and summer chrysanthemums — in Sir William Macleay's garden adjoining, during the last two months; so numerous have they been that many of the plants have been quite spoiled for horticultural purposes. Also, for the Hon. W. R. Campbell, M.L.C., specimens of crickets (apparently a species of *Gryllus*) which, in the Macintyre River District during March and April last before the frosts set in, appeared in myriads, doing considerable damage to the sweet potato and lucerne crops, and injuring even blankets. — Mr. Froggatt exhibited and read a short note on the life-history of a dipterous insect belonging to the genus *Syrphus*. The specimens exhibited were bred from some pale green larvae, found upon Eucalyptus leaves which were covered with the larvae of *Psyllidae*. While keeping the *Psylla* in a damp box, some very minute grubs were noticed to be crawling about among the cells; these grubs rapidly increased in size, feeding on the sweet sugary matter into which the moisture of the box caused the lerp to melt, but not eating the helpless little larvae whose homes they destroyed. On the seventh day they were found to have transformed into top-shaped pupae, lying at the bottom of the box; after removal to a glass-topped box, the perfect flies emerged on the fifth day. Kirby says that the larvae of *Syrphus* in England live on the aphids. Also specimens of a small leaf-boring fly (*Phytomyza* sp.) of the same species as that exhibited by Mr. Fletcher, but bred from the leaves of the sunflower. And some rare galls received from Mr. French, F.L.S., recently named by Maskell »The horn scale« (*Frenchia casuarinae*). These remarkable homopterous galls come from the Wimmera, Victoria, and are found on *Casuarina suberosa*.

2. Annonce.

Le Docteur Joubin, maître de conférences à la Faculté des Sciences de Rennes, serait extrêmement reconnaissant aux Naturalistes et aux Musées qui voudraient lui donner, communiquer ou vendre des Brachiopodes conservés dans l'alcool en vue d'une étude anatomique de ces animaux. Les espèces exotiques lui seraient particulièrement utiles. Prière de lui adresser les offres au Palais Universitaire, Rennes (Ille-et-Villaine, France).

3. Berichtigung.

In No. 379, p. 445, Zeile 16 von oben muß es (unter *Hyppocrene*) heißen: »Radialcanäle zu Magentaschen erweitert«. (Die Worte »schmal, nicht« sind zu streichen.)

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

1. Februar 1892.

No. 383.

Inhalt: I. **Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. **Verhoeff**, Zur Kenntnis des biologischen Verhältnisses zwischen Wirth- und Parasiten-Bienenlarven. 2. **Bergh**, Kritik einer modernen Hypothese von der Übertragung erblicher Eigenschaften. 3. **Stiles**, Notes on Parasites, III. On the American intermediate Host of *Echinorhynchus gigas*. II. **Mittheil. aus Museen, Instituten etc.** 1. **Zoological Society of London**. 2. **Avis**. III. **Personal-Notizen.** Necrolog. **Litteratur.** p. 25—40.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Zur Kenntnis des biologischen Verhältnisses zwischen Wirth- und Parasiten-Bienenlarven.

Von C. Verhoeff, stud. phil., Bonn.

eingeg. 28. October 1891.

In seiner verdienstvollen Arbeit über »die Schmarotzerbienen und ihre Wirthe« Zoolog. Jahrbücher 1888 bemerkt H. Friese Folgendes:

»Ist es nun dem Schmarotzer geglückt, ein Ei in eine fast fertige Zelle abzulegen, so wird diese Zelle von der Eigenthümerin vor dem Schluß ebenfalls noch mit einem Ei beschenkt und man findet dann bei den Nachgrabungen in diesen Zellen zwei Eier auf dem Futterbrei liegen. Auf welche Weise nun das rechtmäßige Ei oder die rechtmäßige junge Larve zu Grunde geht, ist noch nicht sichergestellt. Man findet eben nach einiger Zeit nur noch die Larve des Schmarotzers vor, die sich schon durch ihren äußeren Habitus von dem anderer Larven der benachbarten Zellen ganz gut unterscheidet. Gewöhnlich nimmt man an, daß das Ei des Schmarotzers sich schneller entwickelt und den aufgespeicherten Futterbrei schneller aufnimmt, so daß das andere Lärvchen durch Verhungern zu Grunde geht. Die Exkremente werden, wie bei allen anderen von mir beobachteten Bienen, stets erst nach vollständiger Aufnahme des Futtervorrathes ausgestoßen.« —

Aus dem Folgenden mag man ersehen, in wie weit diese Bemerkungen zu berichtigen sind.

Die *Stelis*-Larve näherte sich dem Kopfe der *Osmia*-Larve, einige Secunden operierten die Mandibeln beider Thiere gegen einander, dann siegte der Parasit. Er schlug seine Mandibeln in den Kopf des Opfers. Nachdem er offenbar die Gehirnganglien vernichtet, sog er eine halbe Minute daselbst, ließ dann den Kopf fahren und biß in die Mitte des Larvenkörpers, wo er dauernd weitersog. Das Auffressen der Wirthlarve dauerte 1—2 Tage.

Das Verhältnis zwischen beiden Larven ist also ein ganz anderes als man es bei Ichneumoniden findet. Letztere ermatten ihr Opfer ganz allmählich, hier wird es plötzlich angegriffen und getödtet.

Die Figur lehrt noch Folgendes:

1) Die ältesten Larven sind schon eingesponnen, wenn die Mutter die letzten Zellen noch nicht vollendet hat.

2) Jede Zelle ist gegen die vorhergehende durch einen Deckel aus zerkauten und in ein Blättchen geformten, grünen Pflanzentheilen abgetrennt.

3) Die Exkremente werden in Form länglicher Pollenballen schon entleert bevor der Cocon gesponnen wird, aber auch schon, wenn erst $\frac{2}{3}$ der Nahrung verzehrt ist. Die Vereinigung von Vorder- und Enddarm geschieht also vor völligem Verzehren der Nahrung.

Dasselbe habe ich übrigens bei *Halictus quadristrigatus* und *Ceratina coerulea* beobachtet.

Endlich warne ich davor, die hier für *Stelis* erhaltenen Resultate auf alle Parasiten-Bienen anzuwenden!

Da die Zellen, welche Parasitenlarven enthalten, von Zellen ohne Parasitenlarven enclaviert sind, so giebt die Zahl 5 vielleicht die absolute Menge der Nachkommen jener Parasitenbiene an. (Die Parasitenbienen sind bekanntlich weniger fruchtbar als die Wirthbienen.)

2. Kritik einer modernen Hypothese von der Übertragung erblicher Eigenschaften.

Von R. S. Bergh, Kopenhagen.

eingeg. 9. November 1891.

In den folgenden Zeilen werde ich es unternehmen eine Hypothese zu widerlegen, die während der letzten 6—7 Jahre eine ungemein große Verbreitung erlangt hat und sich oft unter dem Namen »Theorie der Vererbung« vorstellt. Leider kann ich die Sache vor der Hand nicht durch eigene neue Beobachtungen fördern und noch weniger eine neue Hypothese als Ersatz einführen. Indessen wird dieses Essay doch nicht ganz unnütz sein, weil die betreffende Hypothese

heut zu Tage von den namhaftesten Forschern vertreten und sogar in Lehrbüchern als erwiesene Wahrheit vorgetragen wird, und weil die Argumente, auf die sie gestützt wird, trotz der eminenten Wichtigkeit der Sache nirgendwo von gegnerischer Seite eingehender discutiert werden. Schon lange war ich auf Grundlage früherer Kenntnisse ein Gegner dieser Hypothese; so habe ich schon in meinen Vorlesungen über allgemeine Entwicklungsgeschichte¹ diese Sache von einem anderen Standpunct aus dargestellt, und in noch schärferem Gegensatz zu dieser Lehre stellte ich mich in meinen Vorträgen über allgemeine Gewebelehre². Und nun ist in diesem Jahre eine Arbeit von einem gerade um die Kenntnis der Befruchtungsvorgänge höchst verdienten Forscher³ erschienen, mittels der sich jetzt bis zur Evidenz zeigen läßt, daß die erwähnte Ansicht auf Sand gebaut war.

Die zu besprechende Hypothese läßt sich in wenigen Worten zusammenfassen: sie besteht eigentlich nur in der Annahme, daß der Kern (oder, wie einige Verfasser meinen, gar das Chromatin) die alleinige Substanz sei, die bei der Übertragung erblicher Eigenschaften eine Rolle zu spielen habe, und daß also die Zellsubstanz oder was außerhalb des Kerns liegt in genannter Beziehung bedeutungslos sei. Unter den sehr zahlreichen Vertretern dieser Lehre seien hier nur einige der bedeutendsten genannt: O. Hertwig⁴ (1884), Strasburger⁵ (1884), Weismann⁶ (1885), Kölliker⁷ (1885), van Beneden⁸ (1887), Weigert⁹ (1887), Boveri¹⁰ (1889). Kölliker trägt in seinem Handbuch der Gewebelehre (6. Aufl. 1889) die Lehre mit

¹ Erschienen im Druck Februar 1887.

² Im Herbst 1889; noch nicht ausgegeben.

³ H. Fol, Die Centrenquadrielle, eine neue Episode aus der Befruchtungsgeschichte. Anat. Anz. 6. Jhg. 1891. No. 9—10.

⁴ O. Hertwig, Das Problem der Befruchtung und die Isotropie des Eies, eine Theorie der Vererbung. Jenaische Zeitschr. N. F. 11. Bd. 1884.

⁵ Strasburger, Neue Untersuchungen über den Befruchtungsvorgang bei den Phanerogamen als Grundlage für eine Theorie der Zeugung. Jena 1884. — Über Kern- und Zelltheilung im Pflanzenreiche nebst einem Anhang über Befruchtung. Jena 1888.

⁶ Weismann, Die Kontinuität des Keimplasmas als Grundlage einer Theorie der Vererbung. Jena 1885.

⁷ Kölliker, Die Bedeutung der Zellkerne für die Vorgänge der Vererbung. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. 42. Bd. 1885.

⁸ E. van Beneden & A. Neyt, Nouvelles recherches sur la fécondation et la division mitotique chez l'Ascaride mégalocéphale. Bull. de l'acad. de Belgique. Sér. 3. Tom. 14. 1887.

⁹ Weigert, Neuere Vererbungstheorien. Schmidt's Jahrb. d. gesammten Medicin. 215. Bd. 1887.

¹⁰ Boveri, Ein geschlechtlich erzeugter Organismus ohne mütterlichen Antheil. Sitzgsber. d. Ges. f. Morphol. u. Physiol. in München. 5. Bd. 1889.

großer Sicherheit vor; 1890 hat sich noch Bütschli¹¹, der früher ähnliche Ansichten hierüber wie ich hatte, auf Grundlage eines unten näher zu besprechenden Versuchs von Boveri zu derselben bekehrt. Nur vereinzelte Zweifler sprachen von Zeit zu Zeit ganz allgemein aus, daß die positiven Grundlagen dieser Hypothese zu schwach sind; so schon im Jahre 1885 Hensen¹², später auch Whitman¹³ und Waldeyer¹⁴; diese Bemerkungen wurden aber von den Vertretern der »Theorie« mit Stillschweigen übergangen. Scharf ausgesprochene Opposition machte so viel mir bekannt noch Niemand, was ja auch erklärlich ist, wenn man erwägt, von wie großer Autorität die Lehre getragen wird.

Zunächst sei der bedeutende Unterschied zwischen dem ursprünglichen Gedanken Nägeli's¹⁵ über Idioplasma und Nährplasma in ihrer Relation zur Vererbung und der gewöhnlichen hier besprochenen Lehre hervorgehoben. Nägeli hat aus der Thatsache, daß Spermatozoon und Ei trotz ihrer kolossalen Größendifferenz den gleichen Antheil an der Übertragung elterlicher Eigenschaften nehmen, den Schluß gezogen, daß die für die Vererbung bedeutungsvollen Stoffe in relativ weit größerer Menge im Spermatozoon als im Ei vorhanden sind, und daß die weitaus größere Masse des Eies Nährplasma ist. Die neuere Lehre behauptet nun, daß jene bei der Vererbung thätigen Stoffe nur im Kern ihren Sitz haben, und in dem Nachweis eines solchen nicht nur erschlossenen, sondern sichtbaren Vererbungsträgers wurde gewöhnlich ein bedeutender Fortschritt erblickt. Meiner Ansicht nach war eine solche Präcisierung eher als ein Rückschritt oder als ein Abweg zu bezeichnen. Denn Nägeli's Gedanke war einfach eine feine logische Construction, die mit den Thatsachen wohl vereinbar war, und ihre Richtigkeit ist später durch den bald zu erwähnenden Versuch Boveri's auf das Unzweideutigste erwiesen. Für die modernere Ansicht dagegen waren nicht nur die thatsächlichen Anhaltspunkte allzu gering, sondern viele Thatsachen ließen sich schon damals gegen dieselbe geltend machen; ihre Unhaltbarkeit als Theorie wird denn auch durch die oben genannten Mittheilungen von Fol erwiesen.

¹¹ Bütschli, Über den Bau der Bakterien u. verw. Organismen. Heidelberg 1890.

¹² V. Hensen, Die Grundlagen der Vererbung nach dem gegenwärtigen Wissenskreis. Landwirthsch. Jahrbücher. 14. Bd. 1885.

¹³ Whitman, The Seat of formative and regenerative energy. Journ. of Morphology. Vol. II. 1888.

¹⁴ Waldeyer, Über Karyokinese und ihre Beziehungen zu den Befruchtungsvorgängen. Arch. f. mikr. Anat. 32. Bd. 1888.

¹⁵ Nägeli, Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre. München 1883.

Ich werde jetzt die Hauptargumente anführen, die für die Lehre vom Sitze der Vererbungsvorgänge im Kern in's Feld geführt werden und eine Analyse jedes einzelnen derselben geben.

Erstens wird als Hauptgrund angeführt: die Köpfe der Spermatozoen bestehen nur oder fast nur aus Kernsubstanz und diese ist der einzige bei der Befruchtung wirksame Theil der Samenelemente. Am weitesten geht in dieser Beziehung Kölliker, der die Spermatozoen gewisser Thiere schlechthin für Kerne erklärt. Die meisten Forscher folgen ihm hier nicht, wohl schon theilweise aus dem Grund, daß wir sonst nichts von einem Dasein und einer Thätigkeit nackter Kerne wissen, und weil auch die allermeisten Beobachter der Spermatogenese die Zellennatur der Samenfäden behauptet haben. Auch die meisten Anhänger der hier zu kritisierenden Lehre nehmen eine äußerst dünne protoplasmatische Umhüllung des Spermatozoenkerns an, selbst wenn eine solche schwer oder gar nicht sichtbar ist und lassen ebenso den Schwanz des Samenfadens als Protoplasma gelten, und jedenfalls muß mit dem Kern dessen Umhüllungsschicht bei der Befruchtung in das Ei eindringen, was ja für einige Fälle positiv nachgewiesen wurde. Aber auch noch Folgendes läßt sich geltend machen. Die Spermatozoen entstehen aus Zellen durch wiederholte indirecte Kerntheilung (und schließlich Zelltheilung). Bei der indirecten Kerntheilung treten nun, wie es nach neueren Untersuchungen scheint, ganz allgemein die sogenannten Polkörperchen oder Centrosomen auf, und dieselben sind auch jedenfalls für gewisse Fälle in den Spermatoblasten nachgewiesen¹⁶. Man denke nun daran, wie lange es gedauert hat, bis man Näheres über diese Körperchen erfahren hat; man denke ferner daran, daß Centrosomen jetzt nach und nach auch in ruhenden Zellen sich nachweisen lassen; ferner erinnere man sich, wie reducirt an Größe der Kern des Spermatozoon gewöhnlich ist, und wie schwer nachweisbar ein Centrosoma im Spermatozoon sein müßte, falls es zu entsprechender Kleinheit reducirt wäre¹⁷; endlich denke man daran, daß neben dem Spermakern im Ei ein Centrosoma und eine Strahlung auftritt. Bei Erwägung aller dieser Momente liegt es nicht fern anzunehmen, daß dieses Centrosoma von der Samenbildungszelle her stammt und auch im Spermatozoon zugegen war, wenn auch nicht immer nachweisbar. In der That wurde ja auch von Boveri¹⁸ eine Abstammung des Cen-

¹⁶ z. B. von O. Hertwig (Vergleich der Ei- und Samenbildung bei Nematoden. Arch. f. mikr. Anat. 36. Bd. 1890).

¹⁷ Für einzelne Mollusken ist neuerdings durch eine wichtige Arbeit von Platter nachgewiesen, daß sich thatsächlich in den Spermatozoen Centrosomen finden. (Arch. f. mikr. Anat. 33. Bd. 1889.)

¹⁸ Boveri, Zellen-Studien. 2. Hft. Jena 1888.

trosoma vom Protoplasma des Spermatozoon behauptet, eine Hypothese, die Kölliker meinte »mit Stillschweigen übergehen« zu können (Gewebelehre p. 67). Daß die Ansicht Boveri's jedoch ein richtiges Korn enthielt, stellte sich durch Fol's Untersuchungen heraus (vgl. weiter unten). Einen ähnlichen Schluß kann man auch rücksichtlich des Eies machen. Bei der Bildung der »Richtungskörperchen« treten in den meisten Eiern sowohl proximal wie distal sehr deutliche Strahlungen auf, woraus man berechtigt ist auf die Existenz von Centrosomen zu schließen, um so mehr als solche in einigen Fällen positiv nachgewiesen wurden¹⁹. Es muß also in dem befruchtungsreifen Ei neben dem Eikern ein Centrosoma zurückgeblieben sein.

Als ein anderes Argument für die Lehre wird gewöhnlich angeführt, daß der Kern einen leitenden oder dirigierenden Einfluß bei der Zelltheilung ausübe. Solches ist nun mit Bezug auf die am genauesten untersuchten Fälle durchaus nicht zu beweisen. Ich führe nur Folgendes an: in den beiden ersten Furchungskugeln von *Ascaris megalcephala*, wo uns die vorzüglichen Untersuchungen von van Beneden und Neyt sowie von Boveri vorliegen, theilen sich die Centrosomen, bevor noch der Kerninhalt sich in Schleifen differenziert hat, und das Archoplasma (»sphère attractive«) ist getheilt, bevor noch die Längsspaltung der Schleifen stattgefunden hat. Ganz Ähnliches ist auch nach Kölliker's eigener Darstellung in den Furchungskugeln des Axolotl der Fall; auch wird nach Rabl²⁰ die achromatische Spindel in den Epithelzellen von *Salamandra* deutlich, und sind wohl also die Centrosomen getheilt, bevor noch die Spaltung der Chromosomen stattgefunden hat.

Was Kölliker und Weigert noch Alles mit Rücksicht auf die Bedeutung der Kerne für das Wachsthum und den Stoffwechsel der Zellen anführen, wird schon so hinfällig. Daß der Kern eine emittente Bedeutung für die Vorgänge des Wachsthums, der Assimilation und der Absonderung in den Zellen habe, wird wohl heute Niemand leugnen. Dies beweist aber auch nicht das Allergeringste mit Bezug auf die Frage, ob der Kern der alleinige Erbllichkeitsträger sei. — Und mit Rücksicht auf die von botanischer Seite, namentlich von Strasburger geltend gemachten Umstände, so meine ich sie hier übergehen zu können, weil man die Centrosomen und ihre Rolle in den Pflanzenzellen bis vor Kurzem fast gar nicht beachtet hat. Erst

¹⁹ z. B. bei *Limax* von E. L. Mark. (Bull. of the Mus. of comp. zool. at Harvard College. Vol. 6. No. 12. 1881.)

²⁰ C. Rabl, Über Zelltheilung. Morphol. Jahrb. 10. Bd. 1884.

in diesem Jahre wurde von Guignard ihr allgemeines Vorkommen auch hier behauptet²¹.

Wir kommen nun zu dem Argumente, das wohl heut zu Tage als das allerwichtigste, als die eigentlich experimentelle Basis der Lehre gelten kann, durch die sogar ein so selbständiger und tiefblickender Forscher wie Bütschli sich gezwungen sah seine Ansicht zu ändern. Es ist dies der schon mehrfach genannte Versuch Boveri's einen Organismus ohne mütterliche Eigenschaften darzustellen. Boveri hat gefunden, daß bei Echiniden kernlose Eifragmente (durch Schütteln dargestellt) sich befruchten lassen und zu Larven entwickeln können. Er benutzt nun ferner die von O. und R. Hertwig gewonnenen Erfahrungen über Bastardierung bei diesen Thieren: bei Befruchtung der Eier einer Art (*A*) mit dem Samen einer anderen Art (*B*) werden Larven gebildet, die in ihren Characteren die Mitte halten zwischen den typischen Larven von *A* und von *B*. Boveri befruchtete nun ein Eifragment von *A*, aus dem durch Schütteln der Kern eliminiert worden war, mit Samen von *B*, und es stellte sich heraus, daß eine Larve sich entwickelte, die ganz die Charactere der typischen Larven von *B* besaß, also »ohne mütterlichen Antheil« war. Dieser Versuch Boveri's ist sinnreich ausgeführt und sehr instructiv; er beweist aber durchaus nicht das, was der Verfasser selbst²² und viele andere Forscher behaupten. Er beweist, daß der Dotter des Eies (nicht nur der Nahrungsdotter, sondern auch der Bildungsdotter — abgesehen vom Centrosoma) für die Übertragung elterlicher Eigenschaften keine Bedeutung hat und erhärtet somit Nägeli's Lehre von dem Unterschied zwischen idioplasmatischen Substanzen und Nährplasma-Substanzen. Aber der Versuch beweist durchaus nicht, daß der Kern der einzige Erblichkeitsträger sei; denn von den Centrosomen ist bei Boveri in seinem diesbezüglichen Aufsatze keine Rede, was um so mehr zu verwundern ist, als er zu den Forschern gehört, die sich um die Erkenntnis der Wichtigkeit dieser Körper Verdienste erworben haben. Nun ist es aber, da die Zellthei-

²¹ Guignard, Comptes rendus. 9 mars 1891. Mir durch ein Referat von van Tieghem im Journal de botanique. 5. année. No. 7. p. 101 bekannt geworden. Den Hinweis hierauf verdanke ich meinem Freunde Dr. Kolderup-Rosvinge.

²² Boveri sagt am Anfang seiner Mittheilung: »Obgleich der Satz, daß die Character-bestimmenden und -vererbenden Substanzen der Zelle ausschließlich im Kern enthalten seien, manchen Ortes nicht mehr lediglich als höchst wahrscheinliche Hypothese, sondern bereits als Thatsache ausgesprochen wird, ließe sich doch leicht zeigen, daß derselbe weder durch die uns bekannten Erscheinungen bei der Befruchtung des Eies noch durch die bis jetzt angestellten Versuche über die Rolle des Kernes bei den Protozoen bewiesen werden kann.« Und nach Mittheilung seines Versuches sagt er dann: »Damit ist auch der Satz, daß lediglich der Kern Vererbungsträger sei, bewiesen.«

lungen normal vorgiengen und sich eine typische Larve entwickelte, klar, daß Centrosomen in der befruchteten Eizelle und in den Furchungszellen vorhanden waren. Woher stammen diese? Es ist bekannt, daß die Centrosomen, wo man sie in der ruhenden Zelle nachgewiesen hat, immer in der unmittelbaren Nähe des Kerns liegen, und es ist deshalb höchst wahrscheinlich, daß das Centrosoma des Eies durch das Schütteln mit dem Kern eliminiert worden ist, und daß die neuen Centrosomen, die bei der Theilung der Eizelle ihre Thätigkeit entfalteten, aus dem eingedrungenen Spermatozoon sich entwickelt haben. Besonders nach den sogleich zu besprechenden Beobachtungen Fol's ist dies sehr wahrscheinlich, ja wohl eigentlich die einzige Möglichkeit. Um die Lehre von dem Sitze der erblichen Eigenschaften im Kern zu beweisen müßte ein entsprechender Versuch folgendermaßen ausgeführt werden: das Ei einer Art (*A*) müßte seines Kernes beraubt werden, aber sein Centrosoma behalten. Entwickelte sich nun nach Befruchtung mit dem Samen einer anderen Art (*B*) eine Larve, die in allen Characteren mit der typischen Larve von *B* übereinstimmte, so wüßte ich keinen Einwand mehr zu erheben. Dieser Versuch dürfte jedoch schwer auszuführen sein. So wie Boveri's Versuch jetzt vorliegt, beweist er also wie gesagt nur die Lehre von Nägeli und nicht die von Kölliker, Hertwig u. A.

Endlich habe ich noch einige andere experimentelle Untersuchungen: »Versuche über künstliche Theilung und Regeneration von Protozoen« zu besprechen und die Schlüsse, die man hieraus gezogen hat, zu analysieren. Es hat sich durch sehr lehrreiche Versuche von Nußbaum²³, Gruber²⁴ und Balbiani²⁵ herausgestellt, daß durch Zerschneiden hervorgebrachte kernlose Stücke von Infusorien, selbst wenn sie einige Tage lebend und bewegungsfähig bleiben, doch nicht im Stande sind sich zu ernähren, zu wachsen und die verlorenen Theile zu regenerieren, während solche Fragmente, die ein Stück Kern enthalten, dies leicht thun. Die betreffenden Thatsachen sind interessant, indem sie zeigen, daß das Protoplasma nicht im Stande ist ein dauerndes Dasein zu führen, wenn es seines Kernes beraubt wird, so wenig wie wir Fälle kennen, in denen isolierte Kerne lebensfähig sind. Daß aber, wie z. B. Weismann will, diese Versuche beweisen sollen, daß der Kern der einzige Vererbungsträger und das einzige gestaltende Element der Zelle sei (Keimplasma p. 29), ist ein unberechtigter und

²³ M. Nußbaum, Über die Theilbarkeit der lebendigen Materie. Arch. f. mikr. Anat. 26. Bd. 1886.

²⁴ A. Gruber, Über künstliche Theilung bei Infusorien. I. II. Biol. Centralbl. 4. u. 5. Bd. 1885.

²⁵ Balbiani, Recherches expérimentales sur la mérotomie des Infusoires ciliés. Recueil Zool. Suisse. Tom. 5. 1889.

wenig logischer Schluß, denn davon, daß der Kern für die Gestaltungsvorgänge unentbehrlich sei, bis dahin, daß er das einzige Unentbehrliche sei, ist schon ein weiter Sprung. — Um noch bei den Protozoen einen Augenblick zu verweilen, so sei folgende Bemerkung gemacht. Kölliker sagt (Gewebelehre p. 67), daß bei *Euglypha* das Polkörperchen dem Kern angehörig sei. Ich weiß nicht, ob Kölliker durch eigene Untersuchungen zu dieser Angabe geführt wurde, davon wird jedenfalls nichts erwähnt; und bei Schewiakoff²⁶, der diese Körperchen zum ersten Mal unter den Protozoen bei der genannten Rhizopodenform nachwies, finden wir Folgendes: Die Polkörperchen liegen nach seinen Angaben nicht im Kern, sondern in der Zellsubstanz, in einer Delle der Kernmembran eingedrückt, wie denn der Verfasser auch meint, daß sie jedenfalls theilweise aus »dem sich differenzierenden Cytoplasma« entstehen. Sonst kennt man die Körperchen noch nicht bei Protozoen, und bevor sie hier nachgewiesen sind, dürfte es verfrüht sein eine Discussion darüber zu führen, was bei der Theilung der Infusorien das *primum movens* sei. Denn daß man auch bei diesen Formen früher oder später entsprechende Gebilde finden wird, daran kann ich nicht recht zweifeln.

Über den Ursprung der Polkörperchen oder Centrosomen im befruchteten Ei herrschte bis vor ganz Kurzem eine große Unsicherheit. Viele Autoren sprachen sich hierüber gar nicht näher aus; der Hypothese Boveri's von der Entstehung derselben aus dem Protoplasma des Spermatozoon wurde oben Erwähnung gethan. Diese Lücke unseres Wissens wurde in diesem Jahre durch die neuen Untersuchungen Fol's an Echinideneiern ausgefüllt, und wurde dadurch der Lehre von den Kernen als einzigen Vererbungsträgern die letzte Spur eines Bodens entzogen. Fol's Arbeit bezeichnet so zu sagen die letzte Stufe der jetzigen rein morphologischen Erkenntnis des Befruchtungsvorganges. Der genannte Forscher untersuchte die befruchteten Echinideneier (auch noch Eier anderer Typen) an feinen Schnitten und fand hierdurch Folgendes: Beim Eindringen des Spermatozoon in das Ei trennt sich die Spitze desselben ab und wird zum »Spermocentrum« (dem dem Spermakern vorangehenden Polkörperchen); sowohl dieses wie das im Ei neben dem Eikern praexistierende vom Richtungsamphiaster herstammende »Ovocentrum« zieht sich, wenn sich die Pronuclei an einander gelegt²⁷ haben, hantelförmig aus und theilt sich. Jetzt findet eine Wanderung der Theilhälften statt in der Weise, daß

²⁶ Schewiakoff, Über die karyokinetische Kerntheilung der *Euglypha alveolata*. Morphol. Jahrb. 13. Bd. 1888.

²⁷ Fol stimmt van Beneden darin bei, daß es normalerweise zu keiner Verschmelzung der Pronuclei kommt.

jede Hälfte des Spermiocentrum schließlich mit einer Hälfte des Ovocentrum in Berührung kommt und mit derselben verschmilzt. Die solchermaßen gebildeten Körperchen, deren jedes aus einer ♀ und einer ♂ Hälfte besteht, sind die Polkörperchen oder Centrosomen (»Astrocentren«, Fol) des ersten Furchungsamphiassters. Fol zieht vor der Hand nur folgende Schlüsse aus seinen Untersuchungen: »Die Befruchtung besteht nicht bloß aus dem Addieren zweier Vorkerne, welche aus Individuen verschiedenen Geschlechts stammen, sondern auch zugleich in der Vereinigung zu zwei von vier Halbcentren, welche je vom Vater und der Mutter herrühren, zu zwei neuen Körpern: den Astrocentren. Da muthmaßlich alle Astrocentren eines individuellen Wesens durch Theilung aus den beiden Centren des ersten Amphiassters hervorgehen, so stammen sie alle zu gleichen Theilen vom Vater und von der Mutter her.«

Wenn nun Jemand auf Grundlage dieser Ergebnisse in einer Versammlung von Zoologen behaupten würde, die Centrosomen seien die einzigen Träger der Erbllichkeit, so würde er sich wahrscheinlich eines allgemeinen Auslachsens zu erfreuen haben, und mit Recht. Ich behaupte aber, daß wenn vor der Hand Jemand in der Behauptung des Kerns als einzigen Erbllichkeitsträger fortfährt, so hat diese Hypothese keinen größeren Werth als die soeben genannte.

Die obigen Schlüsse und Bemerkungen werden vielleicht vorurtheilsfreien Forschern so ziemlich selbstverständlich scheinen. Daß sie indessen nicht ganz überflüssig waren, geht mir aus einer neuen Schrift von Weismann²⁸ hervor, die eben während der Ausarbeitung dieses Aufsätzchens erschien. Trotz Kenntnissnahme der Fol'schen Untersuchungen hält nämlich der Verfasser ungestört an seinen alten Meinungen fest, ja ist eher geneigt in jenen eine Bestätigung seiner Ansichten zu sehen. Am liebsten möchte er die Centrosomen als dem Kern angehörige Theile betrachten; hier dürfte er wohl aber schwerlich Zustimmung der Fachgenossen finden. Und was seinen anderen Satz betrifft, daß man sich die Thätigkeit der Centrosomen als durch den Kern bestimmt und geleitet vorzustellen habe, so ist er ganz gekünstelt und willkürlich; oben ist ja aus einander gesetzt worden, daß nicht die geringsten Anhaltspunkte für eine solche Annahme vorliegen; mit vollem Recht kann man fragen: warum nicht umgekehrt? warum ist nicht eben sowohl die Thätigkeit des Kernes von derjenigen des Centrosoma abhängig zu betrachten?

So wie die Sache jetzt liegt, wäre es viel besser gewesen zu sagen:

²⁸ A. Weismann, *Amphimixis oder die Vermischung der Individuen*. Jena 1891.

die Lehre, daß der Sitz der Erbliehkeitsvorgänge allein der Kern sei, war verfrüht, und wir wissen vorläufig nichts darüber. Wollen wir aber Vermuthungen äußern, so ist es viel wahrscheinlicher, daß die Erbliehkeitsvorgänge sowie die meisten anderen Lebensvorgänge in der Zelle auf intimen Beziehungen zwischen Kern und Plasma (oder präcis: dem dirigierenden Theil des Plasma, dem Centrosoma) beruhen, und daß wir keinen Grund haben in genannter Beziehung den einen oder den anderen dieser Theile zu bevorzugen.

Kopenhagen, Anfang November 1891.

3. Notes on Parasites, III. On the American Intermediate Host of *Echinorhynchus Gigas*.

By C. W. Stiles, Ph.D., of the Bureau of Animal Industry, United States
Department of Agriculture, Washington, D. C.

eingeg. 13. November 1891.

In 1868 Schneider stated that *Melolontha vulgaris* acted as secondary host for this parasite. Later, 1887, Kaiser demonstrated that *Cetonia aurata* was also able to act as secondary host, and he believes further that *C. aurata* forms the regular source of infection of this curious and dangerous parasite.

As neither of these insects are found in the United States, the work of Schneider and Kaiser, both of Germany, fails, of course to explain how the American swine become infected with the parasite in question, which occurs in nearly all sections of the country.

Noticing that the hogs around Washington, D. C., very commonly contain this helminth, I determined to find the American insect in which the larval form of the parasite develops. As experiment animals I selected »white grubs« of the genus *Lachnosterna*, and, placing a number of them in a flower pot, I gave them tender roots, etc., to eat, upon which I had sprinkled hundreds of eggs which I took from several female specimens of *Echinorhynchus gigas*. The infection was made Sept. 5th. On dissecting the insect larvae Oct. 20th, I found them enormously infested with larvae of *Echinorhynchus* in various stages of development. From one »grub« I took at least 300 parasitic Echinorhynchi. As I examined some of the grubs before the experiment, and found them free from the parasite, and, as all the grubs examined later contained the characteristic larvae, there seems to be no doubt that the experiment is positive.

Since making this infection I have learned from my friend, Mr. L. O. Howard, Assistant Entomologist of the Department, to whom I am indebted for the insects upon which I experimented, as well as for

the entomological information in this paper, that it is the custom among many of our farmers to make use of their hogs in ridding their grounds of these grubs. If a portion of ground is found to be particularly infested with white grubs, the hogs are turned loose and destroy the grubs. This custom undoubtedly adds, to some extent at least, to the frequency of this parasite among American hogs; for, when a farmer feeds grubs to his hogs, he must necessarily feed them *Echinorhynchi* at the same time, provided the grubs are infected.

The white grub with which I have chiefly experimented, is the larva of *Lachnosterna arcuata*. According to Mr. Howard, this species has been reported from New York, New Jersey, District of Columbia, Georgia, Iowa and Missouri. The geographical distribution of the parasite in the United States is, however, very much greater than the distribution of this insect. It follows that *Lachnosterna arcuata* is not the only insect in America which can serve as the secondary host to our parasite. *L. dubia* has a much wider range than the former species, and, Mr. Howard tells me that although it is practically impossible to distinguish the larval forms of the three species of *Lachnosterna*, I mention in this paper, he strongly mistrusts that I have both this and the following species among my experiment animals. Specimens of *L. dubia* are found in the National Museum from Maine, Massachusetts, New York, New Jersey, District of Columbia, North Carolina, Ohio, Illinois, Wisconsin, Tennessee, Montana, Nevada, California and Texas. Another closely allied species, *L. hirticula* has been found in Massachusetts, New York, New Jersey, Pennsylvania, Maryland, District of Columbia, North Carolina, Illinois, Missouri, Nebraska and Minnesota.

These three species of insect are included in the old species *Lachnosterna fusca*, Froehlich, and since they all have the same habits, feeding upon tender roots, etc., and differ from each other only in the male genitalia, I assume provisionally that all three — in other words, Froehlich's *L. fusca* — can serve as secondary host for *E. gigas*, although I have given an absolutely positive demonstration only in the case of the first species, *L. arcuata*.

In all, 91 species of *Lachnosterna* are recognized in this country, and it seems to me highly probable that some of these other species may serve as secondary host for this parasite, although I have not as yet had an opportunity to experiment with them.

The typical group of the *Cetoniae* is represented in this country by the genus *Euphoria*, of which we have 16 species represented in all parts of this country, except in California. Of the closely allied genera *Allorhina* and *Gymnetis*, we have two species each found mainly

in the southern States. I hope later, through the kindness of Dr. D. E. Salmon, Chief of this Bureau, to be able to extend my experiments to some of these other forms in order to determine whether only the *fusca*-series of *Lachnosterna* can serve as sources of infection to our herds, or whether *E. gigas* can develop in other species of American insects as well.

Schneider's theory that *Melolontha vulgaris* is the secondary host of *E. gigas* in Europe, has met with some objection on the ground that this insect is essentially a phytophag, and not found in the dung heaps. *Lachnosterna* is also open to the same objection, but this objection, it seems to me, is only an apparent one, for the faeces of hogs are by no means confined to the dung heaps, but are found scattered over fields as well. Mr. Ashmead informs me that *Lachnosterna* grubs are found particularly frequent under the manure droppings in the fields, an occurrence which is very satisfactorily explained by the fact that the roots of plants under the manure patches are very tender. Now it is perfectly evident that if the eggs of *E. gigas* are contained in the manure dropped upon the fields, they will, in course of time, be washed into the ground directly under the patch, and get upon the young roots of the plants. Upon eating these roots the insect larvae can very easily become infected with the eggs of the parasite. Thus I see no objection to considering a phytophagous insect as a normal intermediate host for our parasite. While I thus support Schneider's *Melolontha* theory, I do not, of course, intend to detract any from the work of my friend Dr. Kaiser, to whom we are indebted for the finest monograph as yet published on the subject of *Echinorhynchus*.

Division of Pathology, Oct. 25, 1891.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

5th January, 1892. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the months of November and December 1891. Amongst these attention was called to four Spotted-billed Pelicans (*Pelecanus manillensis*), received from Calcutta, and to a second specimen of the Formosan Fruit-Bat—a species originally described from an example received alive by the Society in 1873. — Dr. E. C. Stirling, C.M.Z.S., exhibited some specimens of the new Australian Marsupial (*Notoryctes typhlops*), and gave a short account of the habits of this remarkable animal, as observed in a specimen recently kept in captivity by one of his correspondents. — An extract was read from a letter received from Dr. F. A. Jentink, F.M.Z.S., calling attention to the recent acquisition by one of his correspondents in Java of additional specimens of the rare Bush-Rat (*Pithechir melanurus*). — Mr. Ernst Hartert exhibited a series of eggs of

the Common and other Cuckoos, mostly collected by himself and reliable friends, and made remarks on the question of the similarity of the eggs of the Cuckoos to those of the owners of the nest in which they are deposited. — A communication was read from Dr. J. Anderson, F.R.S., containing notes on a small collection of Mammals, Reptiles, and Batrachians made during a recent visit to Algeria and Tunisia. — Mr. F. E. Beddard, F.Z.S., read a paper upon the Earthworms collected by Dr. Anderson during the same expedition. Amongst them were examples of a new species of the genus *Microscolex*. A second new species of the same genus, based on examples collected by Mr. E. B. Poulton, F.R.S., in Madeira, and proposed to be called *M. Poultoni*, was also described. — A communication was read from Mr. R. I. Pocock on some Myriopoda and Arachnida collected by Dr. Anderson during the same expedition. — Mr. M. F. Woodward read a paper on the Milk Dentition of *Procavia (Hyrax) capensis*. The author showed that Lataste's canine has a counterpart in the lower or mandibular series, and he described for the first time two small vestigial upper incisors. He concluded that the teeth named belong collectively to the first or milk set, and that the formulation of the incisors of this genus as $\frac{2}{1}$ is probably due to the occasional persistence of the second upper milk-incisor. — Mr. Oldfield Thomas gave an account of the species of the Hyracoidea, of which Order he had lately examined a large series of specimens. The author recognized fourteen species of this group of Mammals, all of which he proposed to refer to one genus (*Procavia*.) Besides these, four geographical subspecies were recognized. A new species was described as *P. Latastei*, from Senegal. — P. L. Sclater, Secretary.

2. Avis.

eingeg. 14. Januar 1892.

Un traité de Zoologie est actuellement en préparation, avec la collaboration d'un grand nombre de naturalistes de différentes nationalités. Le Comité prie les zoologistes d'adresser au collaborateur que la chose intéresse, leurs plus récents travaux, afin qu'il en soit tenu compte.

Les différents groupes zoologiques ont été répartis de la façon suivante:

- Rhizopodes, Ciliés, Suceurs: Dr. Fabre-Domergue, Paris.
- Sporozoaires: Prof. Moniez, Lille.
- Flagellés: Prof. Künstler, Bordeaux.
- Spongiaires: Prof. Vosmaer, Utrecht.
- Hydrozoaires, Siphonophores, Acalèphes, Cténophores: Prof. Lang, Zürich.
- Anthozoaires: Prof. Künstler, prénommé.
- Dicéymides: Prof. van Beneden, Liège.
- Orthonectides: Prof. Julin, Liège.
- Trématodes et Cestodes: Prof. Moniez, prénommé.
- Turbellariés: Prof. Lang, prénommé.
- Rotateurs et Gastrotriches: M. De Guerne, Paris.
- Archianéllides, Sternaspides, Phoronides: Prof. Roule, Toulouse.
- Hirudinées: Prof. De Nabias, Bordeaux.

- Annélides: Prof. Yung, Genève.
 Bryozoaires: Prof. Cuénot, Nancy.
 Brachiopodes: Prof. Joubin, Rennes.
 Mollusques: Prof. Pelseneer, Gand.
 Némathelminthes et Acanthocéphales: Prof. Köhler, Lyon.
 Nemertiens et Chétognathes: Prof. Joubin, présumé.
 Protrachéates: Prof. Vayssière, Marseille.
 Linguatulides, Tardigrades, Pycnogonides, Arachnides
 branchifères, Arachnides: Prof. Barrois, Lille.
 Myriopodes et Insectes: Prof. Vayssière, présumé.
 Crustacés: Prof. Giard, Paris.
 Echinodermes: Prof. Cuénot, présumé.
 Entéropneustes: Prof. Köhler, présumé.
 Tuniciers: Prof. van Beneden, présumé.
 Amphioxus et Cyclostomes: Prof. Julin, présumé.
 Poissons, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux: Conservateur
 Dollo, Bruxelles.
 Mammifères: Prof. Weber, Amsterdam.
 Primates et Homme: Dr. Denniker, Paris.

III. Personal-Notizen.

Dr. J. Playfair McMurrich has resigned the Assist. Professorship of Animal Morphology at Clark University, Worcester, Mass. and accepted the Professorship of Biology at the University of Cincinnati, Cincinnati, Ohio. U. S. A.

Necrolog.

Le 15 décembre, Louis-François Héron-Royer est mort à Amboise, à l'âge de 56 ans. D'abord simple ouvrier, il était devenu chef d'une petite maison de cartonnage, à Paris; il était retiré à Amboise depuis trois ans. Il avait au plus haut point la passion de la zoologie et, malgré l'imperfection de son instruction première, il a écrit des travaux d'une réelle importance. Ses études sur les moeurs, sur l'hybridation et sur le développement (extérieur) des Batraciens anoures renferment un grand nombre d'observations de valeur. C'est lui aussi qui a découvert le moyen de distinguer les espèces de Batraciens d'après l'examen des franges buccales de la larve, étude qu'il a reprise et complétée ultérieurement dans un travail fait en collaboration avec M. le professeur van Bambeke.

Am 7. Januar starb in Venedig Graf Aless. Pericle Ninni, ein um die Hebung des naturwissenschaftlichen Lebens wie um die Kenntnis der Fauna seiner Vaterstadt und der Adria sehr verdienter Forscher, im Alter von 54 Jahren.

Am 12. Januar starb in Paris Armand de Quatrefages, der bekannte ausgezeichnete Zoolog und Anthropolog. Er war 1810 geboren.



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

15. Februar 1892.

No. 384.

Inhalt: I. **Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. **Bergh**, Kurze Bemerkungen über Herrn Apáthy und die Hirudineen-Embryologie. 2. **Werner**, Selbstverstümmelung bei Heuschrecken. 3. **Greeff**, *Trichosphaerium Sieboldii* Schn. 4. **du Plessis**, Sur les Némertiens du lac de Genève. 5. **Cholodkovsky**, Zur Kenntniss der Coniferen-Läuse. II. **Mittheil. aus Museen, Instituten etc.** 1. **Zoological Society of London**. 2. Deutsche Zoologische Gesellschaft. III. **Personal-Notizen.** Necrolog. **Litteratur.** p. 41—48.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Kurze Bemerkungen über Herrn Apáthy und die Hirudineen-Embryologie.

Von R. S. Bergh in Kopenhagen.

eingeg. 14. November 1891.

Daß Herr Apáthy mir sehr zornig ist, kann ihm unmöglich übel genommen werden; denn ich hatte meine Beurtheilung seiner früheren Mittheilungen so gefaßt, daß »in denselben kein richtiges Wort enthalten sei«.

Da ich nun über die Embryologie der Anneliden während der letzten Zeit nicht gearbeitet und somit die angezogene Sache nicht durch neue Thatsachen fördern kann, und da ich mich nicht ferner in weitschweifige Discussionen einlassen kann, so sei nur Folgendes bemerkt: Herr Apáthy giebt in seinen neuen Bemerkungen neue Beweise seiner geringen Beobachtungsgabe und seiner Unreife auf embryologischem Gebiete. So hat er bei den Kieferegeln weder die so leicht erkennbare Existenz der vergänglichen Larvenmuskeln noch auch die Larvenhaut als solche erkannt (die Existenz der letzteren wurde außer von Kleinenberg kürzlich von Bürger bestätigt); ferner erfahren wir die interessante Thatsache, daß es »bei *Clepsine* der mediale, bei *Nephelis* der zweite« Teloblast sei, der die Ganglienzellen bildet. Dann steht ja zu erwarten, daß es bei *Aulastoma* oder *Hirudo* der dritte sein wird. Die Confusion gipfelt in der Deutung der Entstehungsgeschichte der Teloblasten; es wird interessant werden von

unserem Autor eine entsprechende Deutung der Verhältnisse bei *Rhynchelmis* und bei *Lumbricus* zu erhalten.

Einen Theil meines noch vorhandenen Regenwurm-Materials habe ich kürzlich Herrn Prof. Eisig zur Bearbeitung geschickt, und einen Theil meiner übriggebliebenen *Aulastoma*-Embryonen habe ich Herrn Dr. Bürger zur Fortsetzung seiner interessanten Studien über die Organogenese der Hirudineen überlassen. Hoffentlich werden nun diese Herren auch die strittigen Punkte der Keimstreifen-Differenzierung mit in den Bereich ihrer Untersuchungen hineinziehen. Denn daß diese Fragen erledigt werden, kann Niemand mehr wünschen als ich, und selbst wenn sich dabei herausstellen sollte, daß ich mich in dem einen oder dem anderen Punkte geirrt habe. Für so unfehlbar, wie sich Herr Apáthy ansieht, halte ich mich durchaus nicht.

Für eine litterarische Berichtigung muß ich doch Herrn Apáthy dankbar sein. Ich hatte (1885) durch einen Gedächtnisfehler das Versehen gemacht mich über die Ichthyobdelliden so auszusprechen, als hätten dieselben »große, nahrungsdotterreiche Eier«. Diesen Fehler, den ich selbst schon kurz nach dem Erscheinen der betreffenden Arbeit bemerkt habe, muß ich aufrichtig bedauern, und in diesem Falle mag Herr Apáthy gern als Sieger den Triumphwagen besteigen.

Kopenhagen, gegen Mitte November 1891.

2. Selbstverstümmelung bei Heuschrecken.

Von Dr. phil. Franz Werner, Wien.

eingeg. 16. November 1891.

Die Arbeit von Contejean (Sur l'autotomie chez la sauterelle et le lézard, Compt. rend. 1890, Tome CXI. p. 611 u. Naturwiss. Rundschau 6. Bd. No. 1. p. 13) berührt eine Eigenthümlichkeit in der Biologie der Heuschrecken nicht, die mehr als das in der Arbeit Angeführte den Namen »Selbstverstümmelung« verdient.

Während nämlich der Autor, wie leicht zu ersehen, nur das hinterste Beinpaar, die Sprungbeine der Heuschrecken im Sinne hat, welche diese Thiere, wenn sie daran erfaßt werden, in der Regel im Stiche lassen¹, kann ich über ein noch merkwürdigeres Phänomen berichten, über welches ich schon seit Jahren Beobachtungen anstelle.

Es ist dies nämlich der Umstand, daß sich gewisse Laubheuschrecken, besonders *Ephippigera vitium*, *Barbitistes serricauda* und *Saga serrata*, seltener hingegen *Locusta viridissima* oder andere ver-

¹ Die zwei vorderen Beinpaare trennen sich viel schwieriger vom Rumpf.

wandte Formen, die Vorderbeine an der Wurzel abbeißen, wenn sie gefangen werden (*Barbitistes serricauda*), oder sich, wenn sie einige Zeit lang in Gefangenschaft gehalten werden, trotz aller dargebotenen Nahrung die Tarsen der Extremitäten, besonders der vier vorderen, abfressen, später aber auch die Schienen und (bei den ♀) auch den Legestachel allmählich bis zur Hälfte abkaufen.

Bei diesem Verzehren der eigenen Extremitäten verhalten sich die Thiere genau so wie wenn sie dieselben putzen würden; sie ziehen dieselben zuerst ein paar Mal durch den Mund und fangen dann langsam zu fressen an, ohne auch nur im mindesten eine Spur von Schmerz zu zeigen.

Wie ich gleich erwähnen will, ist an den Acridiern (Feldheuschrecken) niemals etwas Derartiges zu bemerken; selbst beim größten Hunger lassen sie ihre Extremitäten in Ruhe, während namentlich *Saga serrata* das Verzehren derselben mit einer wahren Passion betreibt und nicht eher damit aufhört, bis sie nur auf den Stummeln herumhumpelt, worauf dann sehr bald der Tod folgt. Ich habe die Beobachtung der Selbstverstümmelung auch an dieser Heuschrecke zuerst gemacht, da ich die so äußerst seltenen Exemplare dieser Art, die ja bekanntlich in unserer Gegend (Niederösterreich) durchwegs weiblichen Geschlechtes sind, immer einige Zeit lang lebend hielt, da ich glaubte, sie würden in Gefangenschaft vielleicht ihre Eier ablegen; sie verzehrten wohl die Heuschrecken, die ich ihnen zwischen die Kiefer steckte, besonders das Abdomen, mit großem Appetit, begannen aber bald darauf die Tarsen eines der beiden Vorderbeine zu verzehren und waren dann nicht mehr zu bewegen, andere Nahrung anzunehmen; nach etwa 2—3 Tagen waren sie fertig mit ihren Beinen und wenn sie dann noch lebten, kam der Legestachel an die Reihe. Dadurch verlor ich zuerst alle Exemplare dieser seltenen Art, da die derart verstümmelten Thiere natürlich für die Sammlung unbrauchbar waren.

Ebenso verhalten sich auch, wie anfangs erwähnt, *Ephippigera* und *Barbitistes*; ob nicht auch *Thamnotrizon*, *Leptophyes*, *Isophya* und verwandte Arten dieselbe Eigenschaft bekunden, kann ich jetzt noch nicht angeben, da ich sie nicht lebend in Gefangenschaft beobachtet habe.

Daß *Barbitistes* die Vorderbeine am Grunde abbeißt, wenn sie gefangen wird, habe ich schon erwähnt; ich wunderte mich im Anfang immer sehr, daß ich niemals unverletzte Exemplare dieser Art fieng, sondern immer solche, denen ein Bein des vordersten Paares fehlte; als ich dann genauer hinsah, bemerkte ich deutlich, daß, während ich die Heuschrecke zwischen den Fingern hielt, dieselbe schon blitzschnell das eine Vorderbein zwischen die Kiefer hielt und

im nächsten Moment war das Bein weg und ein schwarzer Blutstropfen quoll aus der Bisswunde hervor.

Ähnlich wie die Locustiden verhält sich *Mantis*; doch geht bei ihr die Zerstörungswuth nicht über die Tarsen hinaus; es scheint also die Eigenthümlichkeit der Selbstverstümmelung nur bei den Raubthieren unter den Orthopteren vorzukommen, während die Pflanzenfresser (Acridier und die meisten Gryllodeen) sich ihren eigenen Extremitäten gegenüber nicht aggressiv verhalten; bei *Gryllotalpa* kommt es übrigens mitunter vor, daß sie sich an ihrem eigenen Abdomen vergreift. — Die meisten geflügelten Locustiden also *Decticus*, *Phaneroptera*, *Platypleis* verstümmeln sich wohl niemals selbst.

Das Anfressen des eigenen Körpers bei in Gefangenschaft gehaltenen Thieren scheint zu den krankhaften Erscheinungen zu gehören, wie sie eben bei in Gefangenschaft lebenden Thieren nicht selten sind; dahin gehört wohl auch die im Vorjahre beobachtete Thätigkeit einer *Coronella austriaca*, welche anscheinend mit großem Appetit im Verlauf einer halben Stunde etwa 10—12 runde Kieselsteine verschluckte, die ihr allerdings nicht weiter schadeten, da sie im Laufe einiger Wochen wieder mit den Excrementen abgingen.

Zu Contejean's Arbeit will ich noch bemerken, daß die Beobachtung, der zufolge durch Hunger geschwächte Eidechsen ihren Schwanz viel schwieriger abbrechen, als gesunde, von mir bestätigt werden kann; auch bei winterschlafenden Eidechsen ist dasselbe der Fall. Nachgewachsene Schwänze brechen ebenfalls schwer ab.

3. *Trichosphaerium Sieboldii* Schn.

Von Professor R. Greeff, Marburg.

eingeg. 19. November 1891.

1) R. Greeff, Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preuß. Rheinlande und Westfalens. 26. Jahrg. 1869. Sitzungsberichte d. niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde, Allg. Sitzung vom 7. Juni 1869, p. 83.

2) R. Greeff, Über Radiolarien und radiolarienartige Rhizopoden des süßen Wassers. Arch. f. mikr. An. 5. Bd. 1869, p. 474 Anm. 1.

3) Anton Schneider, Beiträge zur Kenntniss der Protozoen. Zeitschr. f. wiss. Zool. 30. Bd. Suppl. 1878, p. 447. T. 21 Fig. 14—17. (*Trichosphaerium Sieboldii*.)

4) A. Gruber, Untersuchungen über einige Rhizopoden. Zeitschr. f. wiss. Zool. 38. Bd. 1883, p. 46. T. 2 Fig. 1—6. (*Pachymyxa hystrix*.)

5) A. Gruber, Berichtigung. Ebenda p. 330. (*Pachymyxa hystrix* = *Trichosphaerium Sieboldii*.)

6) K. Moebius, Bruchstücke einer Rhizopodenfauna der Kieler Bucht, 1889. p. 19. T. IV Fig. 38—45. Aus den Verhandlungen der Königl. Preuß. Akad. der Wissensch. zu Berlin 1888. (*Trichosphaerium Sieboldii*.)

Wie aus dem oben angeführten Litteraturverzeichnis über *Trichosphaerium Sieboldii* Schn. hervorgeht, ist A. Schneider nicht,

wie bisher angenommen worden ist, der erste Beobachter des von ihm unter jenem Namen im Jahre 1878 als neu beschriebenen Rhizopoden (No. 3). Die Mittheilungen über jene ersten Beobachtungen des *Trichosphaerium* (No. 1 u. 2) sind etwas versteckt, so daß sie Schneider selbst sowie seinen Nachfolgern A. Gruber (No. 4 u. 5) und K. Moebius (No. 6) entgangen sind und leicht entgehen konnten. Im Interesse der Kenntniss des merkwürdigen Rhizopoden möchte ich deshalb auf dieselben hier nochmals hinweisen, zumal sie eine, wie mir scheint, sehr wesentliche Ergänzung zu den Beobachtungsergebnissen jener drei Autoren enthalten.

Im Jahre 1869, also neun Jahre vor der Schneider'schen Publication über *Trichosphaerium Sieboldii*, berichtete ich in einer Sitzung der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn über einige früher in Ostende beobachtete marine Rhizopoden und unter diesen auch über die in Rede stehende Rhizopodenform. Der hierauf sich beziehende kurze Sitzungsbericht (No. 1) lautet wörtlich: »Weitere Mittheilungen betreffen und einen neuen beschaltten Rhizopoden, ebenfalls aus der Nordsee, mit kugeli-ger, von feinen Kalknadeln besetzter Kapsel, durch deren runde Öffnungen stäbchenförmige Pseudopodien hervorgestreckt werden. Auch über diese Untersuchungen wurden mehrere Zeichnungen vorgelegt.«

In demselben Jahre (1869) habe ich dann nochmals Mittheilung über den genannten Rhizopoden gemacht und zwar in meiner Abhandlung über Radiolarien und radiolarienartige Rhizopoden des süßen Wassers gelegentlich einer kritischen Bemerkung über einen von A. Stuart beschriebenen kalkschaligen und von ihm als Radiolarie angesehenen Rhizopoden, *Coscinosphaera ciliosa*. Dieselbe lautet (No. 2): »Einen ähnlichen der *Coscinosphaera* sehr nahe stehenden Rhizopoden habe ich selbst vor einigen Jahren in der Nordsee aufgefunden und hierüber auch bereits Mittheilung gemacht (Verhandlungen des naturhistor. Vereins von Rheinland und Westfalen, 26. Bd. Sitzungsberichte p. 82). Das Gehäuse stellt eine mehr oder minder kugelige Schale dar, deren Oberfläche mit feinen und kurzen Kalknadeln ganz besetzt ist. Die Kapsel besitzt ringsum mehrere rundliche Öffnungen, durch welche die verhältnismäßig dicken Pseudopodien wie lange stäbchenartige Fortsätze hervorgestreckt werden. Ich stehe selbstredend nicht an, diesen Rhizopoden zu den kalkschaligen Foraminiferen (Monothalamien) zu stellen. Eine merkwürdige Abweichung sind die großen Öffnungen mit den entsprechenden breiten, stäbchenförmigen Pseudopodien.«

Auch in dem Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte

der niederen Thiere der Jahre 1868—1869 von R. Leuckart finden meine obigen Beobachtungen ausführliche Erwähnung¹.

Es war meine Absicht den kurzen vorläufigen Mittheilungen bald eine ausführlichere Darlegung mit den bereits fertigen Abbildungen folgen zu lassen, weshalb eine besondere Benennung des Findlings damals unterblieb. Andere Arbeiten verschoben die Ausführung und ließen sie fast in Vergessenheit gerathen, trotzdem ich später noch einige Male meinem Rhizopoden in Ostende begegnete. Eine abermalige Auffindung desselben dort in diesem Herbste bietet mir nun Anlaß die langjährige Versäumnis nachzuholen.

Die obigen Diagnosen des Ostender Rhizopoden vom Jahre 1869 (No. 1 u. 2) enthalten, so kurz sie gefaßt sind, doch, wie eine vergleichende Prüfung mit den Mittheilungen von Schneider, Gruber und Moebius alsbald erkennen läßt, alle wesentlichen Charactere, die von jenen in ihren Beobachtungen sich ergänzenden Autoren dem *Trichosphaerium Sieboldii* zugeschrieben werden, so daß an der völligen Identität Beider nicht zu zweifeln ist, abgesehen davon, daß auch die Herkunft des Schneider'schen Rhizopoden mit dem meinigen aufs genaueste übereinstimmt. Durch die Feststellung eines Characters aber bieten meine Beobachtungen eine wichtige Ergänzung, nämlich darin, daß die den Körper des *Trichosphaerium* umgebenden Borsten, über deren Natur jene sich nicht äußern oder die sie mit Bestimmtheit für organische Gebilde erklären, von mir als feine, kurze Kalknadeln bezeichnet werden. Was ich damals durch genaue Prüfung erkannt, habe ich jetzt aufs Neue bestätigen können: Der ganze Borstenbesatz besteht in der That zweifellos aus kohlensaurem Kalk. Er löst sich, resp. verschwindet alsbald auf Zusatz von Essigsäure, Salzsäure, Chrmsäure, Pikrinsäure etc., während er in starker (30%iger) Kalilauge selbst unter Erhitzung sich erhält.

Gruber fand, daß bei Zusatz von Übersmiumsäure die Borsten vollkommen unverändert blieben. Diese Wahrnehmung, die durchaus richtig ist, spricht aber nicht gegen die Kalknatur der Borsten. Die Übersmiumsäure ist eben als Säure (Säureanhydrit) so schwach, daß sie den kohlensauren Kalk nicht zu lösen resp. die Kohlensäure aus ihm nicht auszutreiben vermag. Dasselbe Resultat erhielt ich bei Versuchen mit verwandten und als solchen anerkannten Kalkgebilden z. B. von polythalamem kalkschaligen Foraminiferen (*Rotalia*) u. A. Auch die Gehäuse dieser blieben bei Behandlung mit starker Übersmiumsäurelösung unverändert².

¹ Archiv f. Naturgeschichte. 36. Jhg. 1870. I. Bd. p. 377.

² Hierdurch gewinnt die Übersmiumsäure in ihrer Anwendung eine weitere

Ferner kann ich die bei meinen ersten Beobachtungen bereits erkannte eigenthümliche Plasma-Ausbreitung mittels langer, stäbchenförmiger Pseudopodien, die durch die runden Öffnungen der Schale hervorgestreckt werden, bestätigen, wie solche auch von Gruber gesehen worden sind. Lappenförmige Fortsätze, wie sie Moebius bei seiner Form aus der Kieler Bucht wahrnahm, habe ich nicht oder nur dann bemerkt, wenn die Thiere einem starken Deckglasdruck ausgesetzt waren, und somit, wie ich annehmen mußte, hierdurch künstlich hervorgetrieben waren. Da Moebius seine Beobachtungen über die Pseudopodienbildung unter Anwendung großer Vorsicht gewonnen, so scheint es in Rücksicht hierauf sowie auf einige andere Ergebnisse namentlich über die Natur des Stachelbesatzes, nicht von der Hand zu weisen, daß die Ostseeform der Kieler Bucht eine Varietät des *Trichosphaerium* von Ostende darstellt.

Die von Schneider und Moebius beschriebenen kurzen röhrenförmigen, die zarte Schalenschicht durchsetzenden Fortsätze, durch welche die Pseudopodien nach außen hervortreten, sind an dem unveränderten, mit Kalkborsten bekleideten *Trichosphaerium* schwer oder nur als die an der Oberfläche erscheinenden Schalenöffnungen, die dem ganzen Object ein so eigenthümliches und charakteristisches Aussehen verleihen, zu sehen, leicht aber zu erkennen, wenn man den Borstenbesatz vorher durch Säure entfernt hat.

Erhebliche Schwierigkeiten bietet die Erkenntnis der Organisation des inneren Weich- resp. Plasmakörpers, namentlich in Rücksicht auf seinen Kerngehalt. Einen einfachen größeren Nucleus habe ich ebenso wenig wie Schneider, Gruber und Moebius gesehen; er würde mir, wenn vorhanden, bei den zahlreichen hierauf vermittels verschiedener Färbemethoden gerichteten Untersuchungen, wie ich glaube, nicht entgangen sein. Ob die kleinen Chromatinkörner, die zeitweise aus dem mehr oder minder gleichmäßig gefärbten und scharf umgrenzten Plasmakörper hervortreten und die Gruber als Kerne anzusehen geneigt ist, in der That solche sind, wage ich vorläufig bei dem wechselnden Auftreten und der Kleinheit dieser Gebilde nicht zu entscheiden. Der Plasmakörper selbst ist, wie namentlich auch bei Färbungen deutlich wird, in ein hyalines Ecto- und ein Vacuolen und sonstige Einschlüsse (Nahrungstheile etc.) enthaltendes und daher mehr oder minder dunkles Entoplasma geschieden. Aus

werthvolle Bereicherung für die Untersuchung der, Kalkgebilde enthaltenden Organismen und Gewebe (Polythalamien, Spongien, Coelenteraten, Echinodermen etc.), die bisher, so weit mir bekannt, keine genügende Beachtung gefunden hat. Rückblicklich der Untersuchung der Echinodermenlarven habe ich diesen Vorzug der Übersmiumsäure schon lange beobachtet und schätzen gelernt.

dem Ectoplasma treten die ebenfalls ganz hyalinen Pseudopodien hervor.

Theilungen des *Trichosphaerium* in zwei Hälften oder Abschnürungen kleinerer Theile (Knospen), wodurch zuweilen mehr oder minder zusammenhängende Gruppen entstehen, habe auch ich, wie Gruber und Moebius in allen Stadien von der beginnenden Einschnürung bis zur Trennung beobachtet.

Was die Stellung des *Trichosphaerium* im System betrifft, so glaube ich nach meinen oben dargelegten Beobachtungen an der bereits im Jahre 1869 geäußerten Ansicht, daß dasselbe den kalkschaligen monothalamen Foraminiferen anzuschließen sei, festhalten zu müssen. Eine merkwürdige Abweichung bilden allerdings, wie ich damals schon hervorgehoben habe, die verhältnismäßig großen Öffnungen der Schale und die ihnen entsprechenden langen stäbchenförmigen und stets unverzweigten Pseudopodien. Aber ich glaube kaum, daß dieses einen Grund zur Trennung des fraglichen Organismus von den kalkschaligen Foraminiferen abgeben könnte. Im Anschluß an diese würde er allerdings wohl eine besondere Gruppe repräsentieren, die vielleicht passend nach dem Vorschlag von Moebius als »*Trichosa*« bezeichnet werden könnte, wenn nicht bereits eine andere borstenlose, aber im Übrigen mit *Trichosphaerium*, wie es scheint, nahe verwandte Rhizopodenform, nämlich die schon von Gruber erwähnte *Orbulinella smaragdea* von Entz, die derselbe in einem Salzteich bei Klausenburg fand³, mit jener zu vereinigen wäre. Auch die im Jahre 1866 von Alexander Stuart als Radiolarie beschriebene *Coscinosphaera ciliosa*(?) könnte vielleicht, worauf ich schon früher hingewiesen habe, dem *Trichosphaerium* als verwandtes Glied angeschlossen werden.

4. Sur les Némertiens du lac de Genève.

Première communication, par le Docteur G. du Plessis à Nice.

ingeg. 25. November 1891.

Nous venons de faire une découverte bien surprenante. Nous avons trouvé en Octobre dernier, sous les galets de la plage d'Anières (à trois lieues de Genève) de nombreux exemplaires d'un véritable Némertien, du groupe des Enopliens et de la famille des Tetrastemmiides. Nous avons découvert ces animaux collés à la face inférieure des susdits galets, dans les endroits du rivage abrités des vagues par de petites digues de ces mêmes galets, que les lames avaient amoncelés

³ Naturhist. Hefte des Nat. Mus. in Budapest. 1. H.

tout l'été sur la grève. Derrière ces digues il y avait toujours eu ça et là le long de la rive de larges bassins plats à fond de sable et de cailloux, en communication permanente avec le plein lac par de larges brèches. C'est dans ces bassins peu profonds, envahis tout l'été par les hautes eaux du lac que nous avons rencontré inopinément pour la première fois (le 29 Octobre) un de ces Némertiens. Nous cherchions des jeunes Nephelis (qui sont très communes dans ces endroits et qui ressemblent justement à s'y méprendre aux Tétrastemmes) lorsqu'un ver orangé sans ventouses, qui rampait lentement à la façon absolument caractéristique des Némertiens vint frapper nos regards. Ce genre de mouvement qui n'appartient qu'aux Némertiens seuls nous le fit reconnaître pour tel, même sans loupe. Mais cependant la présence de ce ver marin était si invraisemblable que nous n'en pouvions croire nos yeux. Nous courûmes le placer sous le microscope et le premier coup d'oeil leva tous les doutes. C'était bien un vrai Némertien et de plus un Enoplien de la famille des Tétrastemmidés et même, très probablement du genre *Tetrastemma*. Aussitôt, malgré un vent du Nord furieux et des vagues glaciales, qui envahissaient à tout moment nos bassins, nous nous mîmes à soulever et retourner des centaines de galets. Bientôt nous eûmes la satisfaction de récolter plusieurs grands exemplaires du dit *Tetrastemma*. C'étaient des femelles bourrées d'oeufs mûrs et mesurant de vingt à vingt-cinq millimètres en longueur. Nous les fîmes voir le même jour aux assistants de Mr. Carl Vogt, Messieurs Yung et Jaquet à Genève et le lendemain encore à Mr. Bolles-Lee. Ils furent bien étonnés de cette curieuse découverte. Les jours suivants jusqu'au 1er Novembre, nous pûmes rassembler en tout vingt-cinq de ces Némertiens et cette fois il y en avait de tout âge, depuis de jeunes sujets, neutres blancs et transparents, mesurant deux millimètres de longueur jusqu'à des adultes mesurant trente millimètres et bourrés de produits sexuels. La plupart étaient des femelles, mais il y avait aussi quelques mâles, plus petits et plus grêles. D'après ce grand nombre de sujets de tout âge, pris dans des circonstances pareilles, il est évident que l'espèce vit et se reproduit normalement depuis longtemps dans le petit lac. Elle habite probablement les galets polis et striés de la moraine glaciaire qui occupe le fond du petit lac d'où les vagues l'auront amenée dans les bassins de notre grève où les individus se seront multipliés tout l'été. Comme nous ne pouvions plus différer notre départ pour Nice il fallut bien quitter la place mais en emportant dans un flacon plein d'eau du lac bien pure (avec quelques algues) une dizaine de ces vers frais et intacts. Ils sont arrivés en parfaite santé à Nice le 3 Novembre et y vivent tous encore jusqu'à ce jour dans à peine 50 grammes

d'eau. Or, cette même eau du Léman dans laquelle ils se trouvent si bien, tue en moins de trois minutes tous les Némertiens du rivage de Nice que nous avons essayé d'y plonger et cela avec macération immédiate puis diffluence totale de leurs tissus. Même une seule goutte de cette eau douce ajoutée à vingt gouttes d'eau de mer les tue encore au bout de quelques heures plus ou moins vite selon la résistance des espèces, qui est assez variable. Mons. J. Barrois directeur de la station zoologique de Villefranche, qui a vu nos Tetrastemmes vivants a assisté à l'une de ces expériences. Dans ces conditions comment notre espèce du Léman a-t-elle pu parvenir dans ce grand lac, si loin de la mer? Comment a-t-elle pu s'habituer à l'eau douce au point de s'y reproduire? Ou plutôt la mer, ayant jadis occupé la place actuelle du lac n'y aura-t-elle pas laissé en se retirant peu à peu divers animaux marins dont la plupart n'auraient pu supporter l'invasion graduelle de l'eau douce, mais dont quelques uns auront pourtant fini par s'accommoder, comme ce Némertien et comme le *Plagiostoma Lemani* et le *Monotus Morgiense* espèces très remarquables que nous avons depuis longtemps signalées et fait connaître en affirmant positivement (à Bex en 1877) leur origine maritime? Ces questions et d'autres encore que l'on pourrait poser prouvent tout l'intérêt qui s'attache à la découverte de ce ver appartenant à un groupe aussi exclusivement marin, dont on ne connaissait aucune espèce vivant et se reproduisant normalement dans l'eau douce. Comme nous sommes bien sûr de retrouver au printemps prochain cet animal dans sa station habituelle, nous ne manquerons pas de donner alors, dans un second travail une description complète et détaillée de son organisation. En attendant et pour prendre date, nous le nommerons sauf meilleur avis *Tetrastemma lacustre*, nom qui nous semble parfaitement justifié.

Nice, 22. November 1891.

5. Zur Kenntnis der Coniferen-Läuse.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von N. Cholodkovsky, St. Petersburg.

eingeg. 26. November 1891.

Nachdem ich seit 1886 verschiedene auf Coniferen in der Umgebung von St. Petersburg vorkommende Aphiden zu studieren begann, schenkte ich eine besondere Aufmerksamkeit denjenigen Gattungen und Arten, die in biologischer Hinsicht am dürftigsten untersucht waren. So studierte ich an erster Stelle die Gattung *Chermes* L., über welche ich mehrere kleine Mittheilungen und einen größeren

Aufsatz in den »Horae Societatis entomologicae rossicae«¹ publiciert hatte. Beim Fortsetzen meiner Untersuchungen konnte ich mehrmals die Resultate meiner Experimente bestätigen, etwas wesentlich Neues für diese Gattung beizubringen gelang mir jedoch nicht. Es ist zu hoffen, daß die von Dreyfus versprochene Monographie der Phylloxeriden über verschiedene noch ungelöste Fragen der Biologie von *Chermes* Aufschluß bringen wird.

Eine andere sehr wenig untersuchte Aphiden-Gattung, die mich sehr interessierte, ist die Gattung *Lachnus* Ill., über die ich im Park der Forstacademie und in der Umgebung von Luga (St. Petersburger Gouvernement) eine Reihe Beobachtungen angestellt habe. Es ist mir dabei gelungen, einige nicht uninteressante biologische Verhältnisse dieser Läuse zu constatieren, sowie eine neue Species und eine neue Varietät aufzufinden.

Die ersten detaillirteren Beobachtungen über die Gattung *Lachnus* rühren von Degeer² her. Wir finden bei ihm eine Beschreibung der Lebensweise gewisser *Lachnus*-Arten, denen der berühmte schwedische Naturforscher u. A. flügellose Männchen zuschreibt. Dann giebt Kaltenbach in seiner vortrefflichen Monographie der Pflanzenläuse³ Beschreibungen und Diagnosen von 13 Arten der Gattung *Lachnus*, wobei er nur für eine einzige Species (*L. pineti* Fb.) eines geflügelten Männchens Erwähnung macht.

Koch⁴ schließt sich in Bezug auf die *Lachnus*-Männchen der Meinung Degeer's an, obgleich er selbst darüber keine eigene Beobachtungen zu haben scheint. Er stellt eine Anzahl neuer *Lachnus*-Arten auf, von denen einige jedoch mit den von Kaltenbach früher beschriebenen Species synonym zu sein scheinen. So entspricht seine *Lachnus pineti* (irrthümlich als *L. pineti* Fb. bezeichnet), wahrscheinlich der Kaltenbach'schen *L. pinicola*, obschon die letztgenannte Species nach Kaltenbach auf der Fichte (*Pinus Abies*) lebt, während die *L. pineti* Koch auf *Pinus silvestris* leben soll. Die Forscher der Neuzeit haben noch einige neue Species der Gattung *Lachnus* beschrieben, so daß Lichtenstein in seiner »Monographie des Aphidiens«⁵ im Ganzen 17 *Lachnus*-Species zählt, indem aus der alten Gattung *Lachnus* Ill. einige neue Gattungen ausgeschaltet werden.

Diese Zahl von Species ist jedoch wahrscheinlich zu groß, da die

¹ Zur Biologie und Systematik der Gattung *Chermes* L. Horae Soc. Ent. Ross. 24. Bd. 1890.

² Abhandlungen zur Geschichte der Insecten. 3. Bd. 1780.

³ Monographie der Familien der Pflanzenläuse. Aachen 1843.

⁴ Die Pflanzenläuse, Aphiden. Nürnberg 1857.

⁵ Les pucerons. Monographie des Aphidiens. Montpellier 1885.

Synonymik der bis jetzt beschriebenen Arten noch bei Weitem nicht genügend untersucht worden ist. So halte ich z. B. für sehr wahrscheinlich, daß *L. agilis* Kalt., — welche Species Kaltenbach bloß als Nymphen und Geflügelte kennt —, nichts Anderes ist, als Männchen von *L. pineti*. Einzelne der neueren Autoren gedenken der geflügelten *Lachnus*-Männchen; so hat nach Ashmead⁶ *L. australis* Fitch, nach Buckton⁷ *L. macrocephalus* Buckt. geflügelte Männchen. Für *L. pinicola* beschreibt und zeichnet Buckton einen Testiculus (op. cit. IV. Bd. plate C Fig. 5), obgleich auf der entsprechenden Stelle des Textes (Vol. III. p. 52—53) für diese Species bloß geflügelte und ungeflügelte Weibchen beschrieben werden.

Wir sehen also, daß die Frage, ob der Gattung *Lachnus* geflügelte oder ungeflügelte Männchen eigen sind, bis jetzt noch nicht genügend beantwortet ist. Keiner von den Autoren giebt uns Merkmale, nach denen die Männchen von den Weibchen sicher unterschieden werden könnten. Ebenso wenig sind betreffs dieser Läuse verschiedene biologische Fragen erledigt, z. B. die Frage nach der Zahl und Zeit der Generationen, nach dem Vorkommen oder Fehlen der Migration etc.

Meine eigenen Beobachtungen beschränken sich auf gewisse auf *Pinus silvestris* L. und *Picea excelsa* Lk. lebende *Lachnus*-Arten. Ausführlicher habe ich drei Arten untersucht, nämlich *L. pini* L. (auf *Pinus silvestris*) sowie eine auf *P. cembra* lebende Varietät dieser Species, dann *L. pineti* Fb. (auf *Pinus silvestris*) und eine neue, auf *Picea excelsa* lebende Art, die ich *L. farinosus* m. benenne. Bei allen diesen Species haben sich die Männchen als geflügelt erwiesen. Die *Lachnus*-Männchen unterscheiden sich von den geflügelten und ungeflügelten Weibchen durch die größere Länge ihrer mit Riechgrübchen reichlich versehenen Fühler, durch die starke Entwicklung ihres buckligen Thorax und durch kleines, schwaches Abdomen, sowie durch die geringere Länge des Körpers. Der männliche Geschlechtsapparat, welchen ich durch Zerzupfung und auf Schnitten untersuchte, besteht aus zwei in der Mittellinie verwachsenen Testikeln, deren jeder eine Anzahl Samenfollikel enthält, aus zwei Samenleitern, einem Ductus ejaculatorius und aus Copulationswerkzeugen; die Glandulae appendiculares fehlen gänzlich. Im Ganzen entspricht die Structur der männlichen Geschlechtsorgane so ziemlich der von Balbiani⁸ für andere Aphiden gegebenen Darstellung. Ich gehe jetzt zur Beschreibung der Lebensweise der von mir genauer beobachteten Arten der Gattung *Lachnus* Ill. über.

⁶ Canad. Entomologist. XIII. 1867.

⁷ British Aphides. Vol. III. p. 49. London 1881.

⁸ Mém. sur la génération des aphides. Ann. sc. natur. V. sér. Zool. T. XI. 1869.

1) *Lachnus pini* L. Diese Species, die von Kaltenbach, Koch u. A. ausführlich, wenn auch nicht ganz übereinstimmend beschrieben worden ist, lebt auf der Rinde der jungen Triebe und der älteren Zweige von *Pinus silvestris*⁹. Hier werde ich in wenigen Worten meine im letzten Sommer über diese Läuse im Park der hiesigen Forstacademie und in der Umgebung von Luga angestellten Beobachtungen darlegen.

Mitte April 1891 waren die Läuse aus den schwarzen (ca. 1 mm langen), reihenweise auf den Kiefernadeln angeklebten Eiern noch nicht ausgeschlüpft. Die ersten ausgeschlüpften Individuen zeigten sich den 2. (14.) Mai. Ihre Farbe war anfänglich schmutzig braun; beim Wachsen bedeckten sie sich mit weißem Puderstaube. Die Colonien der jungen Läuse saßen auf der braunen (vorjährigen) Rinde der dünnen Zweige und fanden sich besonders auf schwachen, kränklichen Bäumen. Ihre Färbung ähnelte der Farbe der Rinde so sehr, daß die Läuse nicht ohne große Mühe auffindbar wären, wenn die neben ihnen stets laufenden Ameisen dieselben nicht verriethen. In solchem Zustande blieben die Läuse bis Mitte Mai, wo ich wegen meiner Dienstgeschäfte meine Untersuchungen zu unterbrechen genöthigt war. Erst Anfang Juni, als ich nach Luga übersiedelte, konnte ich die Beobachtungen über *L. pini* wieder aufnehmen, wobei ich schon ganz anderen Verhältnissen auf den Kiefernzweigen begegnete. Die jungen grünen Triebe waren zu dieser Zeit schon sehr gut entwickelt; die *Lachnus*-Colonien saßen auf denselben sowie stellenweise auf vorjähriger Rinde, und die Zahl der Läuse war so groß, daß die grünen Triebe davon öfters ganz schwarz aussahen. In jeder Colonie befand sich in der Regel ein (seltener 2—3) großes (4 mm langes), dickes ungeflügeltes Weibchen, — höchst wahrscheinlich eine Fundatrix —, von schwarzer Farbe, schwach metallisch glänzend, unten weiß bepudert. Die übrigen Läuse der Colonie waren etwas kleiner, röthlichbraun und ganz kahl, d. h. ohne Puderstaub. Sehr bald bemerkte ich unter denselben Nymphen, und den 6. (18.) Juni erschienen die ersten geflügelten Individuen. Vor der Häutung klettern die Nymphen auf die Kiefernadeln. Sämmtliche (oder fast sämmtliche) Läuse der Colonie (die absterbenden Fundatrices ausgenommen) bekommen Flügel und fliegen weg, so daß die Triebe von den Läusen ganz frei werden. Diese geflügelten Läuse sind ebenfalls nackt, d. h. vom Puder nicht bedeckt. An benachbarten Kiefern findet man zu dieser Zeit hier und dort vereinzelte geflügelte *Lachnus*, die sich vor-

⁹ Was Canestrini und Fanzago (Metamorfosi del *Lachnus pini*, Padova 1877) unter dem Namen von *Lachnus pini* beschreiben, ist, nach der Abbildung zu urtheilen, sogar keine Aphide, sondern eine Coccide!

zugsweise am Grunde des obersten Quirls ansammeln, woselbst sie gelblichbraune flügellose Individuen gebären, wie ich es zum ersten Mal den 12. (24.) Juni beobachtet habe. Sogleich erscheinen auch Ameisen neben den Läusen. Nach einigen Tagen übersiedelte eine solche Colonie, die ich beständig an einem jungen Kiefernbaume beobachtete, längs des Stammes nach unten, bis zum Grunde des nächsten Quirls; später begab sich dieselbe mit den sie begleitenden Ameisen noch mehr nach unten etc., bis ich diese Colonie Ende Juni aus den Augen verloren habe, wahrscheinlich weil die Läuse sich auf den Ästen zerstreuten, wo dieselben nicht mehr zu verfolgen waren. In der zweiten Hälfte vom Juni (vom 1. Juni angefangen) fand ich mehrmals auf jungen Kiefern einzelne große geflügelte und ungeflügelte *Lachnus*-Exemplare. Sie waren von hellbrauner Farbe und mit weißlichem Puderstaube überzogen. Die Herkunft dieser Läuse, die nach dem Fühlerbau und nach anderen morphologischen Merkmalen dem Typus von *Lachnus pini* ganz entsprachen, — blieb mir unbekannt. Es lag zwar die Vermuthung nahe, daß sie die Nachkommen der oben beschriebenen nackten Geflügelten waren, — aber die Frist der Entwicklung dieser neuen Generation wäre doch in solchem Falle zu kurz. Ende Juni habe ich wieder vorzugsweise auf schwachen, kränkenden Bäumen, auf der vorjährigen Rinde feinerer und dickerer Zweige Colonien eben solcher Läuse gefunden, welche ich im Mai in der Umgebung von Petersburg beobachtete. Die Läuse wuchsen sehr langsam und verblieben fast ohne Veränderung bis Mitte August, wo ich meine Beobachtungen wieder unterbrechen mußte. Im August, September und October setzte ich meine Untersuchungen im Park der Forstacademie fort. Hier fand ich stellenweise auf Kiefern einzelne aptere *Lachnus*. Ende August und im September begann die Eiablage, wobei ich zahlreiche große eierlegende Weibchen und einige Exemplare von geflügelten Männchen (Körperlänge ca. $2\frac{1}{2}$ mm) auffand. Die eben abgelegten Eier sind gelb, werden aber allmählich dunkler, bis sie nach zwei bis drei Tagen glänzend schwarz sind. Die Ablage dieser Wintereier dauerte noch im October.

(Schluß folgt.)

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

2nd February, 1892. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of January, 1892. — Mr. W. Bateson, F.R.S., exhibited some Crabs' Claws bearing supernumerary prongs. It was shown that these extra parts are really complementary (right and left) pairs of indices or pollices, according to their

position of origin, and not repetitions of the two pincers of the claw, as was commonly believed. — Mr. Sclater made some remarks on the breeding of the Ground-Pigeons (*Geophapes*) in the Society's Gardens, and showed that the young of these Pigeons, when first hatched, were not materially different in point of development from those of the typical Pigeons, and that there was consequently no ground for separating the *Geophapes* from the order Columbæ on this account, as it had been recently proposed to do. — A letter was read from Professor R. Ramsay Wright, enclosing some photographs of the heaps of skulls of the American Bison which are collected on the plains of the Saskatchewan, and piled up at the sidings on the Canadian Pacific Railway, awaiting transport, and which testify to the enormous number of these animals recently exterminated. — Mr. W. Bateson gave a summary of his recent observations on numerical Variation in Teeth. The facts given related chiefly to specimens of *Quadrumanæ*, *Carnivora*, *Marsupials*, and other Orders of Mammals in the British and other Museums. The author pointed out that the ordinarily received view of homologies between Teeth is based on the hypothesis that the series is composed of members each of which is either present or absent. In the light of the facts of Variation, this hypothesis was shown to be untenable, and an attempt was made to arrive at a more just conception of the nature of the Homology of Multiple Parts. — Mr. R. Lydekker, F.Z.S., described part of an upper jaw of a Sirenian Mammal from the Tertiaries of Northern Italy, containing milk-teeth. As these teeth showed a masked Selenodont structure, it was urged that the specimen indicated the descent of the Sirenia from Selenodont Artiodactyle Ungulates. It was incidentally shown that *Halitherium veronense*, Zigno, from the same deposits, belongs to *Prorastomus*, Owen. — A communication was read from the Rev. H. S. Gorham, F.Z.S., containing descriptions of and notes on the Coleoptera collected by Mr. John Whitehead on Kina Balu, Borneo. The present communication related to the families Hispidæ, Erotylidæ, Endomychidæ, Lycidæ, Lampyridæ, and others. — Another communication from the Rev. H. S. Gorham and Mr. C. J. Gahan gave an account of some of the Coleoptera collected by Mr. W. Bonny in the Aruwimi Valley, Central-Africa. — Mr. P. L. Sclater, F.R.S., read some notes on a small collection of Mammals brought by Mr. Alfred Sharpe from Nyassaland, amongst which was a flat skin of Angas's Bush-bok (*Tragelaphus angasi*), a species of Antelope not hitherto recorded to occur in this district. — Mr. Sclater also gave the description of a new Antelope from Somali-land, proposed to be called *Bubalis Swaynei*, after Capt. H. G. C. Swayne R.E., who had furnished him with the specimens on which it was based. He likewise exhibited and remarked on some other examples of Antelopes from the same country contained in Capt. Swayne's collection. — P. L. Sclater, Secretary.

2. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Die nächste Versammlung findet

am 8. bis 10. Juni

im Zoologischen Institut zu Berlin

statt.

Allgemeines Programm:

7. Juni Abends: Begrüßung im Zoologischen Garten.
 8. bis 10. Juni Vorm. 9—1 Uhr: Vorträge.
 Nachm. 3—5 Uhr: Demonstrationen.
 10. Juni Nachm. 5 Uhr: gemeinsames Mittagessen im Zoologischen Garten.
 11. Juni: Ausflug nach Potsdam.

Anmeldungen zu Vorträgen und Demonstrationen nimmt der unterzeichnete Schriftführer entgegen. Es ist sehr erwünscht, daß nicht nur die Belege zu noch nicht veröffentlichten Untersuchungen vorgeführt werden, sondern auch Praeparate, welche neueren Publicationen der Mitglieder zu Grunde liegen, ferner Instrumente, Apparate und andere Hilfsmittel der Forschung und des Unterrichts.

Der Schriftführer:
 Prof. J. W. Spengel (Gießen).

III. Personal-Notizen.**Università di Genova.**

Museo e laboratorio di Zoologia.

Direttore: Dott^{re}. Corrado Parona, Prof. ord.

Assistente: Dott^{re}. Felice Mazza.

Preparatore: Brancalone Borgioli.

Inserviente: Roberto Bolzoni.

Museo e laboratorio di Anatomia comparata.

Direttore: Dott^{re}. Giacomo Cattaneo, Prof. ord.

Assistente: Dott^{re}. Maria Sacchi.

Preparatore: Policarpo Candotti.

Inserviente: Angelo Grasso.

Necrolog.

Am $\frac{30. \text{ November}}{12. \text{ December}}$ 1891 starb in Petersburg Professor Dr. Eduard

Brandt, besonders bekannt durch seine eingehenden Untersuchungen über das Nervensystem der Insecten.

Am 7. December 1891 starb in Sydney, N. S. W., Sir William Macleay. Er war am 13. Juni 1820 in Caithness, Schottland, geboren, Sohn des bekannten Will. Sharp Macleay, und hat als tüchtiger Zoolog sich namentlich um die Fauna Australiens, wo er fast sein ganzes Leben zugebracht, große Verdienste erworben. Ganz außerordentliche Förderung fand aber besonders die Linnean Society of New South Wales, deren Gedeihen und Blühen vor Allem seiner Freigebigkeit zu verdanken ist.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

29. Februar 1892.

No. 385.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Cholodkovsky, Zur Kenntnis der Coniferen-Läuse. (Schluß.) 2. Seeliger, Bemerkungen zu Herrn Prof. Salensky's »Beiträge zur Embryonalentwicklung der Pyrosomen«. Zoolog. Jahrb. Bd. V. 3. Kulagin, Zur Entwicklungsgeschichte der parasitischen Hautflügler. 4. Strubell, Zur Entwicklungsgeschichte der Pedipalpen. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Vacat. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 49–64.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Zur Kenntnis der Coniferen-Läuse.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von N. Cholodkovsky, St. Petersburg.

(Schluß.)

Das ist Alles, was mir über die Lebensweise von *Lachnus pini* zu beobachten gelungen ist. Obschon diese Ergebnisse vollständiger sind, als die übrigen in der Litteratur zerstreuten Mittheilungen über diesen Gegenstand, so bleibt doch recht Vieles in der Biologie dieser Läuse noch nicht völlig aufgeklärt. Eine Wanderung von der Kiefer auf andere Pflanzen scheint zwar bei *L. pini* nicht vorzukommen, so daß die Geflügelten bloß für die Übersiedelung der Colonien wieder auf Kiefern dienen müssen; jedoch kann der beständige Antheil der Ameisen im Leben dieser Läuse und die oben beschriebene Übersiedelung längs des Stammes nach unten mit irgend welchen unbekannten Verwickelungen des Lebenscyclus von *Lachnus* im Zusammenhange stehen. Es bleibt auch noch fraglich, ob alle in der Litteratur als *L. pini* beschriebenen Läuse (vom angeblichen »*Lachnus*«, von Cane-strini und Fanzago abgesehen) sowie alle von mir beobachteten Formen des Kiefern-*Lachnus* zu einer und derselben Species gehören¹⁰.

Auf Arven (*Pinus cembra* L.) kommen im Parke unserer Forst-academie sehr häufig Läuse vor, die den oben beschriebenen Kiefern-*Lachnus* sehr ähnlich sehen und ebenfalls auf Ästen und jungen Trieben leben.

¹⁰ Schon Koch sagt über *Lachnus pini*, daß die »Abarten« dieser Species »mancherlei« sind (op. cit. p. 235).

Während aber die Männchen der Kiefern-*Lachnus* einfarbig rothbraun sind, zeigen die Männchen der Arven-*Lachnus* eine schwärzliche Färbung am Kopf und Thorax, ihr Abdomen sticht aber in's Grünliche. Auch die Flugzeit der Männchen (resp. die Eiablage) beginnt auf der Arve viel früher als auf der Kiefer, nämlich schon Mitte August. Nach dem Bau der Fühler und nach den übrigen morphologischen Merkmalen sind aber die Arven-*Lachnus* der Kiefern-Species ganz analog, so daß ich geneigt bin, die ersteren bloß als eine Varietät von *L. pini* L. zu betrachten und schlage vor, sie *L. pini* var. *cembrae* zu benennen.

2) *Lachnus pineti* Fb. Diese sehr charakteristische, von Kaltenbach sehr ausführlich beschriebene Species ist die am meisten verbreitete von unseren *Lachnus*-Arten. Sie lebt ausschließlich auf den Nadeln von *Pinus silvestris*, wo die mit weißgrauer Wolle dicht bedeckten Läuse in Längsreihen sitzen. Man findet sie in dieser Gestalt von Mitte Juni bis spät im Herbst; Ende August oder Anfang September beginnt bei ihnen die Eiablage.

Die kleinen ($\frac{2}{3}$ mm langen) Eier sind anfänglich gelb, um nach zwei bis drei Tagen schwarz zu werden. Das Ausschlüpfen aus den Wintereiern erfolgt Ende April oder Anfang Mai. Die lebendig gebärenden geflügelten Mütter erscheinen in der zweiten Hälfte vom Juni. Die Ende August oder Anfang September erscheinenden Männchen (Körperlänge $1\frac{3}{4}$ mm) sind grünlichschwarz, oben mit weißem Puderstaube, unten mit weißer Wolle bedeckt; ihre Larven und Nymphen sind grünlich, die letzteren mit schwarzen Flügelscheiden. Die Männchen-Larven ähneln sehr der Fig. 304 des Koch'schen Werkes, welche Kaltenbach für die Abbildung seines *L. agilis* erklärt.

3) *Lachnus farinosus* n. sp. Die hierher gehörenden Läuse leben auf vorjähriger Fichtenrinde und zwar auf der Unterseite der Zweige. Sie scheiden sehr viel weißgraue Wolle aus, welche sammt den abgeworfenen Häuten den Zweig mit mehlähnlichem Anflug bedeckt, wodurch ich eben veranlaßt war, dieser *Lachnus* den oben angeführten Species-Namen zu geben. Die Colonien dieser Species kommen von der zweiten Hälfte Juni bis spät im Herbst vor. Die fast 1 mm langen Eier, welche, wie bei anderen Coniferen-*Lachnus*, anfänglich gelb, später schwarz sind, werden einzeln oder in einer Längsreihe auf Fichtennadeln abgelegt. Die erwachsenen ungeflügelten Läuse sind breit eiförmig, $2\frac{3}{4}$ mm lang; nach Entfernung der Wolle sind sie dunkel grünlichbraun, schwach metallisch glänzend; die Fühler sind weißlich, schwärzlich geringelt, das dritte Glied ist das längste, das fünfte länger als das vierte, das sechste dem vierten

gleich; die Saffthöcker sind schwarz, die borstig behaarten Beine gelblichweiß mit schwärzlichen Tarsen, die Augen dunkelroth. Die Wolle bedeckt den ganzen Körper und die Extremitäten. Die Larven und Nymphen der Männchen sind grünlich (die letzteren mit schwärzlichen Flügelscheiden) und erscheinen Anfang September; das erste geflügelte Männchen wurde in diesem Jahr den 22. September (4. October) gefunden. Das Männchen ist 2 mm lang, mit langen etwas matten Flügeln; der ganze Körper ist mit weißer Wolle bedeckt, die besonders am Hinterende stark entwickelt ist; der Kopf und Thorax sind schwärzlich, das Abdomen schmutzigrün mit schwarzen Puncten; längs der ersten schrägen Ader zeigt die Membran des Vorderflügels eine schwache schwärzliche Färbung, die Unterrandader (Postcosta) ist schwärzlich.

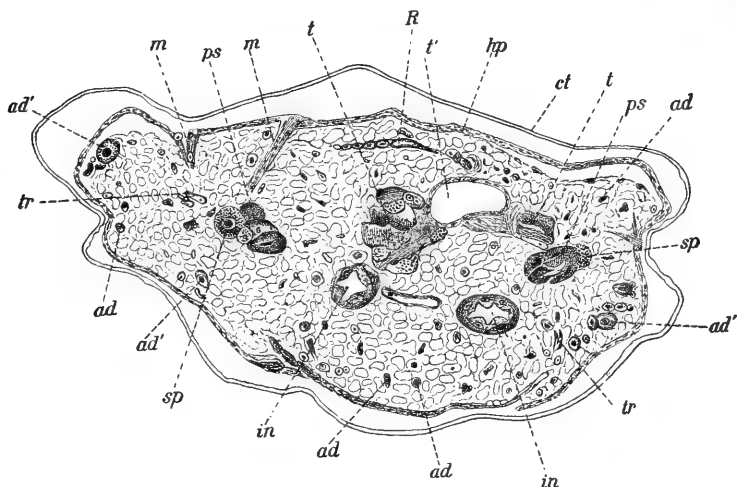
Was die Fundatrices und die geflügelten lebendig gebärenden Mütter dieser Species anbelangt, so kann ich wenig Sicheres mittheilen. Anfang Mai habe ich mehrmals auf der Unterseite der Fichtenzweige kleine schwarze mit weißer Wolle bedeckte Läuse gefunden und halte es für wahrscheinlich, daß dieselben eben die Fundatrices von *L. farinosus* waren, obgleich ich dies nicht bestimmt behaupten kann. Mitte Juni habe ich auf der Fichte geflügelte von langer weißer Wolle reichlich bedeckte Läuse gesehen, die bräunlich gelbe Junge gebaren; es ist wohl möglich, daß diese lebendiggebärende geflügelte Generation zum Lebenscyclus von *L. farinosus* gehörte, was ich aber bis jetzt nicht endgültig zu constatieren vermochte.

Während meiner Beobachtungen über verschiedene *Lachnus*-Arten habe ich auf Coniferen mehrmals geflügelte Aphiden anderer Gattungen bemerkt. Die Mehrzahl dieser Blattläuse waren höchst wahrscheinlich zufällig auf die Kiefern und Fichten hingeflogen, zwei Species fanden sich aber auf der Kiefer im letzten Herbst besonders häufig. Die eine von denselben, welche sich nach der Bestimmung vermittels der Tabellen Passerini's¹¹ und der Koch'schen Monographie als zur Gattung *Myzus* Pass. (wahrscheinlich *Myzus oxyacanthae* Koch) gehörig erwies, — saß sehr oft im September auf Kiefernadeln und gebar hier ihre weißlichen Jungen, deren Safröhren am Grunde orangefarben waren. Es kann also schwerlich einem Zweifel unterliegen, daß gewisse Generationen dieser *Myzus*-Art auf der Kiefer leben. Die zweite geflügelte Aphidenart, welche auf Kiefernadeln im September und October sehr oft vorkam, war die *Schizoneura corni* Kalt. (= *S. vagans* Koch). Die anatomische Untersuchung

¹¹ Aphididae italicae hucusque observatae. Arch. per la zoologia, l'anatomia e la fisiologia, Vol. III. 1862.

zeigte, daß diese Läuse ebenfalls vivipar waren, es ist mir jedoch kein einziges Mal gelungen, dieselben lebendig gebärend zu sehen.

Zum Schluß muß ich noch interessante bacterienähnliche Gebilde erwähnen, die ich auf Schnitten der *Lachnus*-Männchen beobachtet habe. Wie bekannt, kommen solche Gebilde in den Geweben verschiedener Insecten vor, wie es z. B. von Blochmann¹² für *Blatta*, von Krassiltschik¹³ für Aphiden beschrieben worden ist. Herrn Krassiltschik ist es gelungen, diese Gebilde zu cultivieren und also ihre bacterielle Natur (für die Aphiden) endgültig zu beweisen.



Erklärung der Figur.

t Hoden, *t'* der dieselben verbindende Canal, *R* Rückengefäß, *ct* Chitinschicht der Haut, *hp* Hypodermis, *tr* Tracheen, *m* Muskeln, *ad* gewöhnliche Kerne des Fettkörpers, *ad'* die mit färbbarem Plasmahofe umgebenen Kerne des Fettkörpers, *in* Darmcanal, *ps* Pseudovitellus, *sp* vermeintliche Bacteriensporen. (Querschnitt des Abdomen einer Männchen-Nymphe von *Lachnus pini* var. *cembrae*. Seibert, Oc. 2, Obj. 3.)

Auf mit Boraxcarmin gefärbten Schnitten von *Lachnus*-Männchen fand ich im Fettkörper dieselben Bilder, welche auch bei *Blatta germanica*¹⁴ regelmäßig vorkommen; einige der Kerne der Fettkörperzellen liegen nämlich direct im hellen, nicht färbbaren Plasma, während andere von einem intensiv gefärbten körnigen Hofe umgeben sind (vgl. die Abbildung). Für *Blatta* wissen wir nun, daß die letztge-

¹² Zeitschr. f. Biologie. 24. Bd. 1887.

¹³ Annales de l'institut Pasteur. 1889.

¹⁴ Vgl. meine Abhandlung über die Embryonalentwicklung von *Blatta germanica*. Mém. Acad. St. Pétersbourg. T. 38. No. 5. 1891.

nannte Färbung von der Anhäufung der bacterienähnlichen Stäbchen um gewisse Fettkörperkerne abhängt, was höchst wahrscheinlich auch für die entsprechenden Bilder vom *Lachnus*-Fettkörper gilt, obgleich ich wegen des Mangels an Zeit und Material mich davon nicht endgültig überzeugen konnte. Nach Krassiltschik befinden sich die Bacterien bei Aphiden ausschließlich zwischen dem Pseudovitellus und dem anliegenden Fettkörper. Auf meinen Praeparaten finde ich neben den gewöhnlichen Pseudovitelluszellen, an der Grenze des Fettkörpers, Anhäufungen bräunlicher, stark lichtbrechender Körnchen (siehe die Abbildung), innerhalb welcher sich stets ein großer intensiv gefärbter Kern befindet. Nach sorgfältigem Durchmustern der Praeparate kam ich zur Überzeugung, daß sich diese Körnchen in veränderten (degenerierten?) Zellen des Pseudovitellus ansammeln. Ähnliche Bilder scheint schon Witlaczil¹⁵ gesehen zu haben, da er u. A. schreibt: »nach Färbung mit Beale'schem Carmin lassen sich deutlich zwei Arten, oder, sagen wir besser, zwei Zustände der Zellen unterscheiden. Die meisten werden braun und erhalten ein feiner körniges Aussehen als im frischen Zustande; einzelne aber, welche schon früher heller erschienen, . . . zeigen jetzt auch einen grobkörnigen Inhalt, der ungefärbt und hell ist« . . . etc. Bei *Lachnus*-Männchen färben sich sämtliche unveränderte Zellen von Pseudovitellus mit Boraxcarmin mehr oder weniger intensiv, während die entarteten mit Körnchen gefüllten Zellen bisweilen ganz dunkelbraun erscheinen. Über die Natur dieser Körnchen läßt sich zur Zeit zwar nichts Sicheres sagen, doch drängt sich unwillkürlich der Gedanke auf, ob dieselben nicht vielleicht Bacteriensporen darstellen? Diese Frage kann freilich nur durch weitere Untersuchungen beantwortet werden, welche auch die Ursache des Unterschieds zwischen den Zellen des Fettkörpers bei *Lachnus*-Männchen aufklären sollen.

St. Petersburg, 1./13. November 1891.

Nachschrift.

Nachdem ich meine Praeparate einigen hiesigen Botanikern vorzeigte, erklärten sie die fraglichen Körperchen, die ich für Bacteriensporen zu halten geneigt war, für Pigmentkörnchen, die möglicherweise ein Stoffwechselproduct von Bacterien darstellen. Für diese Erklärung bin ich besonders Herrn Dr. Wahrlich verpflichtet, dem ich hier meinen verbindlichsten Dank ausspreche. Wahrscheinlich haben die Bacterien in gewissen Pseudovitelluszellen das Pigment

¹⁵ Zur Anatomie der Aphiden. Arb. a. d. zool. Inst. Wien. 4. Bd. 1881—82. Witlaczil scheint auch die zwei Arten der Fettkörperzellen beobachtet zu haben. (op. cit. p. 4.)

ausgeschieden; es ist dann in den Fettkörper ausgewandert, woselbst es sich um einzelne Kerne herum ansammelt.

St. Petersburg, $\frac{20. \text{ Januar}}{1. \text{ Februar}}$ 1892.

2. Bemerkungen zu Herrn Prof. Salensky's »Beiträge zur Embryonalentwicklung der Pyrosomen«. Zoolog. Jahrb. Bd. V.

Von Oswald Seeliger, Privatdocenten an der Universität Berlin.

eingeg. 2. December 1891.

I. In der soeben erschienenen Abhandlung gedenkt Salensky an zahlreichen Stellen meiner früheren Arbeiten (No. 4, 5, 6) in einer Art und Weise, die ich nicht unerörtert lassen kann, ohne befürchten zu müssen, in meinen Angaben als unzuverlässig zu gelten. Zum großen Theil beruhen seine Angriffe darauf, daß er bei der Untersuchung eines von dem meinigen völlig verschiedenen Gegenstandes zu anderen Ergebnissen gekommen ist oder — wie sich öfters zeigen wird — gekommen zu sein meint. Während ich die späteren Knospungen der Pyrosomen in alten Stöcken untersucht habe, hat sich Salensky mit der Bildung des Cyathozoids und der vier ersten Ascidiozoide beschäftigt. Das hindert H. Salensky aber durchaus nicht, meine Befunde als »angebliche, übertriebene, sehr ungenau untersuchte« zu bezeichnen.

Es sind folgende Punkte, die ich richtig zu stellen habe:

1) Es ist unrichtig, wenn Salensky p. 23 sagt, ich betrachte das definitive Ganglion als eine Neubildung und lasse »aus der primitiven Nervenblase nur die Flimmergrube entstehen«. Ich leite vielmehr beide Gebilde aus der primären Nervenblase ab, und der Gegensatz zu Salensky's Befunden in den vier ersten Ascidiozoiden liegt darin, daß er die letztere — nachdem sie sich vorübergehend in Ganglien und eine primitive Flimmergrube getheilt hatte — nur zum definitiven Ganglion werden läßt und die Flimmergrube als eine Neubildung vom Kiemendarme aus auffaßt. Obwohl nun Salensky der Ansicht zu sein scheint, es müsse sich die Sache in der Knospung ebenso verhalten, kann mich das nicht veranlassen, darüber in weitere Erörterungen zu treten.

2) Es ist nicht ganz richtig, wenn mich Salensky (p. 54) die Peribranchialröhren aus den beiden seitlich vom Endostylende hinziehenden Mesenchymsträngen direct ableiten läßt. Ich habe dieselben vielmehr auf den Abbildungen mit ms_1 besonders bezeichnet und No. 6 p. 6 u. 7 ausführlich erörtert, daß sich später ihre distalen Enden von dem in die Stolahöhle rückenden Keimstrang (ms) nicht aus

einander halten lassen und ich nicht in der Lage sei, zu entscheiden, in wie weit der eine und der andere Theil zur Bildung der Peribranchialröhren beitragen. Es geht aus jener Erörterung hervor, daß ich gerade dem Keimstrang eine große Bedeutung beimaß. Damit entfallen denn auch die von Salensky p. 54 u. 91 angedeuteten weiteren Bedenken von selbst.

3) Auf p. 55 spricht Salensky aus theoretischen Gründen die Vermuthung aus, ich hätte in den Knospen die ectodermale Entstehung der Peribranchialröhren übersehen, und auf p. 90 bezweifelt er meine Angaben über die Entstehung des Nervensystems. Ich halte es für überflüssig, meine Beobachtungen gegenüber seinen theoretischen Einwendungen zu vertheidigen, so lange er dieselben nicht auf Thatsachen stützen kann.

4) Ebenso muß ich es zurückweisen, wenn Salensky auf p. 91 sagt: »Zweitens muß ich die Angabe von Seeliger bestreiten, nach welcher das ganze Mesoderm des Stolos, resp. der Knospen aus dem Geschlechtsapparat entsteht.« Um über die Knospung der Pyrosomen urtheilen zu können, hat Salensky seine Untersuchung auf einem zu frühen Stadium abgebrochen. Er gesteht selbst, die Peribranchialröhren nicht gesehen zu haben; ebenso wenig weiß er, ob sich seine »Mesodermstränge des Keimstockes« überhaupt bei der Bildung der Knospen betheiligen und wie sich der Keimstrang verhält, nachdem er gänzlich in die Stolahöhle hineingerückt ist. Über die späteren Knospungen fehlen ihm vollends die Erfahrungen, um mich des Irrthums zeihen zu dürfen.

5) Wenn Salensky, um die Differenzen bezüglich der Entwicklung des Verdauungscanales in den Ascidiozooiden und den Knospen wegzubringen, mir p. 69 vorwirft, daß ich nicht die erste Anlage derselben beobachtet hätte, so ist das ganz ungerechtfertigt. Die beiden seitlichen Rinnen an der Hämalwand des Entodermrohres habe ich genau so wie er beschrieben und gezeichnet und die erste Darmanlage als zwei taschenförmige Vertiefungen desselben dargestellt (p. 23). Bezüglich der Weiterentwicklung herrscht allerdings Verschiedenheit. Salensky ist der Ansicht, daß jede der Taschen sich selbständig abschnüre, die rechte zum Oesophagus und Magen, die linke zum Hinterdarm werde. Im Gegensatz dazu habe ich beschrieben und abgebildet (Fig. 59—63), daß im Hinterabschnitt beide ursprüngliche Rinnen als ein einheitlicher taschenförmiger Raum abgeschnürt werden, der nach hinten zu blind geschlossen ist, nach vorn zu in die beiden Falten der Hämalwand übergeht.

II. Eine zweite Reihe von Angriffen Salensky's scheint auf den ersten Blick auf festerer Grundlage zu ruhen, da meine Beobachtungen

zu seinen Befunden in Widerspruch stehen sollen. Die Gegensätze beziehen sich einmal auf seine ältere Arbeit über die Salpenknospung (2), sodann auf die vorliegende über die vier ersten Ascidiozooide. In einem meiner Untersuchung angefügten Schlußkapitel habe ich (No. 6 p. 49) über die letzteren einige Bemerkungen hinzugefügt und selbst erklärt »meine diesbezüglichen Beobachtungen sind nur unvollständig«. Salensky hat durch seine sorgfältige Untersuchung eine sehr fühlbare Lücke ausgefüllt, da Kowalevsky's ältere Angaben jetzt nicht mehr ausreichen. Die einzige Richtigstellung, zu der ich durch ihn veranlaßt werde, bezieht sich auf die Deutung von den paarigen, zu den Seiten des Endostylfortsatzes liegenden Mesenchymsträngen, die ich bereits in dem jüngsten Stadium, das ich untersuchen konnte, vorfand und als Peribranchialröhren in Fig. 95 und 96 mit *b* bezeichnet habe. Nachdem nunmehr durch Salensky die Entwicklung dieser beiden Gebilde festgestellt ist, kann ich sie als solche nicht mehr in Anspruch nehmen. Ich glaube daher, daß die wirklichen Peribranchialröhren, die in den jungen Colonien, die das Mutterthier verlassen, leicht nachzuweisen sind (No. 6, Fig. 93, 94), wenn der Stolo als buckelförmige Ausstülpung äußerlich sichtbar ist und zwischen Endostylfortsatz und Ectoderm der Keimstrang sich eingeschoben hat, von diesem letzteren aus entstehen.

6) Wenn Salensky p. 51 behauptet, daß die Gebilde, welche er Mesodermstränge des Keimstockes nennt »viel früher angelegt sind, als es von Seeliger angegeben wurde«, so muß ich bemerken, daß ich nirgend behauptet habe, daß in dem jüngsten von mir beschriebenen Stadium diese Stränge erst angelegt werden, sondern daß sie es bereits sind. Über den Zeitpunkt ihrer Entstehung konnte ich mich gar nicht äußern, da ich jüngere Stadien überhaupt nicht untersucht habe.

7) Auf p. 55 findet man folgende Bemerkungen: »Seeliger verlegt das erste Auftreten des Genitalstranges in das Stadium, welches etwas älter als das von Kowalevsky auf seiner Fig. 50 abgebildete ist. Ich habe schon oben darauf aufmerksam gemacht, daß die Anlage des Genitalstranges in einem viel früheren Stadium auftritt, als es Seeliger angiebt.« Nun habe ich aber auf p. 51 zur Erläuterung dieses Gebildes auf Fig. 29 meiner Abbildungen verwiesen. Aus der Tafelerklärung hätte sich Salensky leicht überzeugen können, daß der Embryo »nur wenig weiter entwickelt ist als das von Kowalevsky in Fig. 47 abgebildete« Stadium. Dieses entspricht, wie man leicht erkennen kann, dem Stadium J. Salensky's. Die Ascidiozooide des letzteren haben zwar erst vier Kiemenspalten, während Kowalevsky fünf zeichnet, dagegen deutet die vorgeschrittenere Abnahme der

Dotterblase auf weiter vorgerückte Verhältnisse. Auf p. 52 schreibt nun Salensky: »Noch lange bevor der Keimstock nach außen hervorragt, tritt an der unteren Wand des subintestinalen Blutsinus eine Gruppe von fixierten Mesenchymzellen auf, welche die erste Anlage des Genitalstranges darstellt (Fig. 58 *Gst*).« Orientiert man sich in der Tafelerklärung, aus welchem Stadium Fig. 58 stammt, so erfährt man (p. 97) »Querschnittserie durch das Ascidiozoid aus dem Stadium J«. Das ist also genau das, was ich angegeben habe.

8) Weiterhin polemisiert Salensky auf p. 56: »Niemals habe ich eine Differenzierung des Genitalstranges in zwei Theile wahrgenommen, wie sie von Seeliger auf seinen Fig. 28, 29 u. 32 abgebildet und als Theilung des Keimstranges in die »mesodermale Zellengruppe und in die Anlage des Zwitterapparates« erklärt wurde.« Ich bedauere, daß Salensky nicht angiebt, wo ich die Worte, die er mir zuschreibt, gebraucht haben soll; ich kann sie trotz sorgfältigen Suchens nicht finden. Im Gegentheile habe ich mich bezüglich der dem Strange nahe liegenden Mesenchymzellen sehr vorsichtig geäußert: »Nur habe ich das Eine nicht ganz sicher feststellen können, ob die Geschlechtsorgane der vier ersten Ascidiozoide wirklich aus den Zellen entstehen, die wenig zahlreich weiter dorsal zu sehen sind.« (No. 6, p. 51.) Später liegen nämlich an genau der gleichen Stelle die Geschlechtsorgane, und ich nehme jetzt mit noch größerer Wahrscheinlichkeit an, daß sie aus jenen Zellen hervorgehen. Ich halte meine Angaben vollkommen aufrecht, daß a) die Kerne im Keimstocke der vier ersten Ascidiozoide nicht vollständig gleichartig sind, sondern größere, bläschenförmige unterschieden werden können, wie ich es in Fig. 93 gezeichnet habe, b) die Zellen hinter dem Keimstrang, aus welchem sich die Geschlechtsorgane wahrscheinlich bilden, wie ich es in Fig. 32 gezeichnet habe, von den Nachbarzellen verschieden sind.

Was nun die Unterschiede bezüglich der Knospung der Salpen anbelangt, so ist Salensky nicht in der Lage, neue Beobachtungen anzuführen und beschränkt sich darauf, auf seine älteren (2) hinzuweisen, in welchen er mir (No. 4) gegenüber »gezeigt« und »constatirt« habe, daß die Salpen der Cloake überhaupt entbehren und daß die Seitenstränge aus dem Pericardium entstehen. Es kann ihn dazu wohl nur der Umstand veranlaßt haben, daß er die höfliche Form, in welcher ich seine Irrthümer berichtet habe, für Unsicherheit gehalten hat, und ich darf nunmehr nicht zögern, ihn vom Gegentheile zu überzeugen.

9) Über die Cloake äußert er sich folgendermaßen: »Ich habe nämlich gezeigt und halte noch jetzt daran fest, ungeachtet der widersprechenden Angaben von Seeliger, daß die cloakale Einstülpung der

Salpen (die Egestionsöffnung derselben) in die Athemhöhle und nicht in die Cloakenhöhle mündet, welch' letztere bei diesen Tunicaten überhaupt nicht existiert« (p. 60). Salensky unterscheidet also scharf eine cloakale Einstülpung und eine Cloakenhöhle als verschiedene Bildungen. Letztere fehlt den Salpen, kommt aber im Cyathozoid vor, denn auf p. 58 läßt er dessen embryonale Einstülpung sich sondern in einen vorderen Theil und einen »hinteren, welcher die eigentliche Cloakenhöhle darstellt«. Nichtsdestoweniger homologisiert er p. 60 und 61 diesen ganzen Apparat des Cyathozoids schlichtweg mit der Cloakeneinstülpung der Salpen, bei denen er einige Zeilen vorher das Vorhandensein der Cloake geleugnet hat. Danach weiß man in der That nicht: haben die Salpen eine Cloake, oder ist die »eigentliche Cloakenhöhle« des Cyathozoids keine eigentliche.

Schlägt man übrigens in seiner Abhandlung über die Salpenknospung nach, in welcher der Gegensatz zu mir constatiert sein soll, so findet man über die Entstehung der Cloake und einiger anderer Organe nur folgende Bemerkung: »Diese Veränderungen unterscheiden sich gar nicht von denen, welche ich früher bei solitären Salpen beschrieben habe.« (No. 2, p. 592.) Dabei verweist er auf seine Abbildungen Fig. 16—20, welche Längsschnitte durch zum Theil sehr vorgerückte Stadien darstellen, auf welchen ausnahmslos die Cloake, entsprechend der geführten Schnittrichtung, als ein allseitig abgeschlossener mit *C* bezeichneter Raum dargestellt ist. Die Egestionsöffnung, die Salensky nunmehr als cloakale Einstülpung bezeichnet, ist überhaupt nicht erwähnt. Ich sehe also keine Beweise für seine Ansicht.

10) Was endlich die Ableitung und Bedeutung der beiden Seitenstränge im Salpenstolo und den vermeintlichen Gegensatz zum Keimstock der Pyrosomen anbelangt, den Salensky auf p. 51 und 91 erwähnt, so darf ich wohl nicht erwarten, Herrn Salensky von der Unrichtigkeit seiner Angaben dadurch zu überzeugen, daß ich erkläre, es treten bei der Bildung der Seitenstränge niemals derartige Ausstülpungen der Pericardialwand in Thätigkeit, wie er sie in Fig. 1 u. 2 zeichnet. Vielleicht steigen in ihm aber doch einige Bedenken über die Richtigkeit seiner Auffassung auf, wenn ich auf die vollständige Übereinstimmung der Querschnitte der Stolonen von Pyrosomen und Salpen hinweise, die sich bei der von ihm selbst beobachteten *Salpa africana* fast bis zur Identität steigert. Und dennoch sollen seiner Meinung nach die Peribranchialröhren im Pyrosomenstock ektodermal entstanden sein und Cloake und Peribranchialräume des ausgebildeten Thieres bilden; die ganz entsprechenden Theile im Salpen-

stolo aber läßt er dem Mesoderm entstammen und ganz zum Mesoderm der Knospe werden, ohne eine Cloake zu erzeugen.

III. Nachdem ich gezeigt habe, wie es sich mit der angeblichen Richtigstellung der Thatsachen verhält, die Salensky vorzunehmen für nothwendig hielt, um den Boden für seine Speculationen zu ebnen, kann ich über den Gegensatz in unserer Anschauungsweise des Generationswechsels rasch hinweggehen. Es liegt mir fern, hier eine Verständigung versuchen zu wollen; sie würde doch wohl aussichtslos sein, so lange Salensky's Vorstellungen über Generationswechsel so schwankende sind wie gegenwärtig. Auf p. 89 tadelt er mich, weil ich versucht habe, von den Erscheinungen bei der Knospung der Ascidiozooide aus auf die Entstehung des Generationswechsels zu schließen und ruft (p. 90) aus: »Die Knospung der Ascidiozooide hat mit dem Generationswechsel nichts zu thun.« Aber schon auf p. 92 ist er anderen Sinnes geworden, denn er sagt: »Ich glaube deswegen, daß es viel natürlicher wäre, unter Metagenese diejenige Fortpflanzungsart zu verstehen, bei welcher die ungeschlechtliche Generation eine solche erzeugt, die zu gleicher Zeit geschlechtlich und ungeschlechtlich sich fortzupflanzen im Stande ist.« Nun ist also plötzlich wieder die Knospung der Ascidiozooide ein wesentliches Moment des Generationswechsels.

Als ich (No. 5) die Frage nach der Entstehung des Generationswechsels erörterte, habe ich die Knospung der Pyrosomen zur Bildung der vier ersten Ascidiozooide, die sich auf dem Dotter des Eies vollzieht, in Gegensatz gebracht und die letztere als eine »Theilung auf früher embryonaler Entwicklungsstufe« bezeichnet. Ich konnte mich damals nur auf Kowalevsky's Untersuchung stützen, da sie die ausführlichsten Angaben enthielt. Herr Salensky ist nun der Ansicht (p. 89), meine Auffassung »beruht auf unrichtiger Interpretation der Kowalevsky'schen Angaben«. Ich könnte mich hier leicht darauf beschränken, einfach auf Kowalevsky's eigene Worte zu verweisen (No. 1, p. 621): »Bei dieser Auffassung des Vorganges hätten wir hier eine gewisse Theilung der primitiven, aus dem Ei entstehenden embryonalen Anlage« und Salensky die wenig verlockende Aufgabe überlassen, nunmehr nachzuweisen, daß Kowalevsky sich selbst falsch interpretiert habe. Ich scheue mich aber gar nicht, die Richtigkeit meiner früheren Auffassung auch jetzt noch zu vertreten, und gerade Salensky's Abhandlungen geben mir eine willkommene Bestätigung. Auch er findet nämlich die gemeinsame Anlage für das Cyathozoooid und die vier ersten Ascidiozooide als einen vollkommen einheitlichen Körper. Ganz continuierlich, ohne irgend eine Abgrenzung zieht sich das histologisch überall gleichartige Ektodermepithel über

den ganzen Keim hin. Der Darm ist durch die ganze Länge hindurch ein einheitliches Gebilde, und sein hinterer Abschnitt, in welchem die Endostylverdickung aufgetreten ist, ist durchaus nicht jünger als der vordere, von diesem aus etwa durch Knospung entstanden. Eben so erstrecken sich durch die ganze Keimscheibe die beiden Peribranchialröhren und das Pericardialrohr. Dazu kommt noch das Mesoderm, über dessen Entstehung gerade Salensky (No. 3) wichtige Angaben macht. In jüngeren Stadien stellt es nämlich einen hufeisenförmigen Sack dar, der am Hinterende der Keimscheibe liegt, in dem Theile also, aus welchem später die Ascidiozooiden entstehen. Unter mannigfachen Veränderungen wachsen dann die beiden Schenkel besonders nach vorn zu. Nur das Nervensystem ist, wie schon Kowalevsky betont hatte, auf den Vorderleib beschränkt. Es sind also durchaus nicht die Peribranchialröhren allein, wie Salensky p. 89 mir gegenüber behauptet, sondern eben alle Organe mit Ausnahme des Nervensystems, welche den vier ersten Ascidiozooiden und dem Cyathozooid in gleicher Weise zukommen. In seiner ersten Abhandlung hat denn auch Salensky noch das Endstadium (Fig. 28) kurzweg als eine durchaus einheitliche »Keimscheibe« bezeichnet. Die Ansicht, daß keine Theilung, sondern Knospung vorliege, ist ihm dann erst ein wenig post festum in seiner letzten Arbeit gekommen, in welcher auf dem Stadium D Taf. I — das im Bau mit dem eben besprochenen fast vollständig übereinstimmt — zuerst Cyathozooid- und Ascidiozooidabschnitt unterschieden werden. Der letztere ist durch den Verlauf des Endostyls bestimmt, der früher einfach als der Keimscheibe oder auch dem Cyathozooid angehörend betrachtet wurde.

Die den Autoren beigelegten Zahlen beziehen sich auf folgende Abhandlungen:

- 1) Kowalevsky, »Über die Entwicklungsgeschichte der Pyrosoma.« Arch. f. mikr. Anat. 11. Bd. 1875.
- 2) Salensky, »Über die Knospung der Salpen.« Morphol. Jahrb. 3. Bd. 1877.
- 3) Salensky, »Beiträge zur Embryonalentwicklung der Pyrosomen.« Zool. Jahrb. 4. Bd.
- 4) Seeliger, »Die Knospung der Salpen.« Jena. Zeitschr. 19. Bd. 1885/86.
- 5) Seeliger, »Die Entstehung des Generationswechsels der Salpen.« Sep.-Abdr. Jen. Zeitschr. 22. Bd. 1888.
- 6) Seeliger, »Zur Entwicklungsgeschichte der Pyrosomen.« Separ.-Abdr. Jenaische Zeitschr. 23. Bd. 1889.

Berlin, 1. December 1891.

3. Zur Entwicklungsgeschichte der parasitischen Hautflügler.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Nicolaus Kulagin, Privatdocent an der Moskauer Universität.

eingeg. 7. December 1891.

Zur Ergänzung der von mir gemachten Mittheilung zur Frage der Entwicklungsgeschichte des *Platygaster femorator* Daud. (siehe die Arbeiten der zoologischen Abtheilung der kaiserlichen Gesellschaft der Freunde der Naturwissenschaft, Anthropologie und Ethnographie. I. Bd. 2. Lief. p. 13 und Zoologischer Anzeiger 1890. p. 418) kann ich jetzt Folgendes hinzufügen:

1) Bei der Entwicklung wie der obengenannten Form *Platygaster femorator* Daud. so auch des Ichneumons *Mesochorus splendidulus* Grav. (Parasit des *Nematus Vallisnerii* Hatr.) bilden sich keine Embryonalhüllen, Amnion und Serosa, welche die Insectenembryonen charakterisieren. Anstatt dessen werfen die Embryonen der oben genannten Formen die obere Hypodermalanlage ab. Bei dem *Mesochorus*-Embryo werden die Hypodermalzellen in Form einer gemeinsamen Schicht auf der ganzen Oberfläche des Embryonalkörpers abgeworfen, bei *Platygaster* aber werden die Zellen einzeln entfernt und in früheren Entwicklungsstadien.

2) Beim Embryo des *Microgaster glomeratus* L., welcher in der Larve des Kohlschmetterlings (*Pieris brassicae* L.) parasitiert, kann man eine kleine Falte des Hypoderms, welche in der Richtung vom hinteren Ende des Körpers zum vorderen zieht, für eine Anlage des Amnion halten.

3) Die Larve *Microgaster glomeratus* wächst, so lange sie sich im Inneren der Larve von *Pieris brassicae* befindet, ohne Häutung, und das Chitin, welches den ganzen Körper der Larve bedeckt, erscheint in Form einer sehr feinen und elastischen Hülle und giebt gute Resultate bei der Reaction auf Cellulose.

4) Die Mundtheile bei der Larve des *Microgaster* bilden sich vor ihrem Ausschlüpfen aus der Larve der *Pieris brassicae*. Sie bestehen aus: einem Paar Mandibeln, welche den sogenannten »Krallenfüßen« beim *Platygaster* ähnlich sind, und zwei Paaren eingliedriger conischer Höcker, welche wahrscheinlich den Maxillen und der Unterlippe entsprechen. Auf dem vorderen Segment befinden sich außerdem noch Fühler in Form zweier conischer eingliedriger Höcker.

5) Der Darmcanal besteht aus einem sehr feinen Oesophagus, einem großen Mitteldarm und feinen Hinterdarm; drüsige Bildungen, die für die Darmwände der Insecten charakteristisch sind, konnte ich bis

jetzt nicht constatieren. Die Seidendrüsen bestehen aus sehr gebogenen, am vorderen Ende gabelförmigen Röhren. Jede Drüse öffnet sich einzeln an der Basis der Unterlippe. Vor dem Ausschlüpfen der Larve des *Microgaster glomeratus* aus der Larve der *Pieris brassicae* erscheinen ihre Tracheen in Form von Hauteinstülpungen, welche sich in der Körperhöhle nicht vereinigen. Die Geschlechtsanäle sind paarig und öffnen sich einzeln am hinteren Segment unter der Analöffnung.

6) Während der Zeit in der die Larve des *Microgaster* in der Larve der *Pieris brassicae* parasitiert, hat ihr letztes Segment die Gestalt einer erweiterten Blase, welche aus sehr großen Zellen mit deutlichen Kernen besteht. Die Entwicklungsgeschichte zeigt uns, daß es nichts Anderes, als der nach außen hervorspringende Hinterdarm ist. Die Function des genannten Organs ist, wie es die Injectionsversuche zeigen, wahrscheinlich eine ausscheidende. Die gewöhnlichen Organe der Ausscheidung bei den Insecten, die Malpighi'schen Gefäße, öffnen sich an den Seiten der Analöffnung und haben keine Verbindung mit dem Darmcanal. Bei der Larve des *Microgaster gastropachae*, die in den Raupen der *Gastropacha neustria* L. parasitiert, ist der Hinterdarm so gebildet, daß er sich nach außen ausstülpfen und nach innen einstülpfen kann, in der Art wie bei einigen Wurmformen.

7) Vor der Verpuppung wird die Larvenhaut des *Microgaster* abgeworfen: das letzte blasenförmige Segment des Larvenkörpers wird atrophirt.

8) Die Mundtheile beim erwachsenen Insect des *Microgaster* werden von Neuem gebildet.

9) Die Organe des erwachsenen Insectes bilden sich auf Kosten der sogenannten imaginalen Scheiben.

10) Die erwachsene Larve des *Mesochorus splendidulus* besteht aus 9 Segmenten; das erste Segment (Kopfsegment) ist größer und breiter als alle übrigen; das letzte Segment (Schwanzsegment) ist in einen verhältnismäßig langen Fortsatz verlängert. Das Kopfsegment trägt zwei Paar Höcker: Ober- und Unterkiefer, und an der Grenze der Brustsegmente befinden sich außerdem Anhänge, welche den sogenannten »Krallenfüßen« der oben beschriebenen Larven von *Platygaster* und *Microgaster* ähnlich sind. Die Larvenhaut ist mit sehr feinem Chitin bedeckt, unter dem die großen Hypodermalzellen deutlich sichtbar sind. Die Chitinfärbung durch Chlorzinkjodlösung zeigt alle charakteristischen Eigenschaften der Cellulose-Reaction bei den Pflanzen. Der Darmcanal bildet eine gerade Röhre, die am vorderen Ende enger ist (Oesophagus) und an ihrem hinteren Ende ist der gerade Darm. Der Mitteldarm ist erweitert. Die Analöffnung liegt an der Basis des Schwanzsegmentes. Die Malpighi'schen Gefäße zeigen die Form zweier

conischer Höcker. Die Seidendrüsen (ein Paar) sind schwach entwickelt. Die Tracheen in Form kleiner Hauteinstülpungen.

11) Das Wachsen der Larve geschieht wie bei *Microgaster* ohne Häutung.

12) *Mesochorus splendidulus* verläßt seinen Wirth vor der Verpuppung. Die Verpuppung der Sommergeneration geschieht in Weidengallen. Die Puppe hat keinen Cocon.

13) Im Winter befindet sich *Mesochorus splendidulus* im Inneren der Larve von *Nematus Vallisnerii*, welche sich in die Erde graben oder sich unter faulen Blättern verstecken. Hier geschieht die Verpuppung. Es giebt während des Sommers mehrere Generationen. Die Eier werden in die Larve des *Nematus Vallisnerii*, sogleich nach ihrem Auskriechen aus dem Ei, abgelegt.

14) Im Winter gelang es mir *Platygaster*-Larven in *Biorhiza terminalis* Fabr. zu finden.

15) Wenn man eine *Platygaster*-Larve aus dem Darmcanal der Cecidomyiden herausnimmt und sie in Pepsinlösung unterbringt, so lebt sie und entwickelt sich in diesem Medium; darum ist es möglich alle Entwicklungsstadien dieser Form zu haben.

16) In dem Falle, daß im Inneren *Nematus Vallisnerii* nicht eine, sondern mehrere Larven des *Mesochorus splendidulus* sind, entwickeln sie sich gewöhnlich nicht vollkommen. Dasselbe muß man auch von den *Platygaster*-Larven sagen, welche in den Cecidomyiden-Larven parasitieren.

17) Meine Untersuchungen sind unter der Leitung des Herrn Prof. Bogdanow gemacht worden. Die ausführliche Beschreibung der Entwicklungsgeschichte des *Platygaster*, *Mesochorus* und *Microgaster* wird in den Arbeiten des Laboratoriums des Zoologischen Museums der Moskauer Universität von mir abgedruckt werden.

4. Zur Entwicklungsgeschichte der Pedipalpen.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. A. Strubell, Bonn am Rhein.

eingeg. 10. December 1891.

Während eines längeren Aufenthaltes im malayischen Archipel machte ich es angesichts unserer spärlichen Kenntnisse über die Naturgeschichte der Pedipalpen zu einer meiner Hauptaufgaben die Entwicklungs- und Lebensgeschichte eines Vertreters dieser in so mancher Hinsicht interessanten Arachnidengruppe eingehender zu verfolgen. Als Untersuchungs-Object wählte ich *Thelyphonus cauda-*

tus, der auf diesen Eilanden weit verbreitet, besonders auf Java, wo ich mehrere Monate verweilte, nicht allzu selten anzutreffen ist.

Geleitet durch die irrigen Angaben der Handbücher, nach welchen die Pedipalpen vivipar sein sollten, opferte ich anfangs eine beträchtliche Menge von Thieren, ohne jemals in deren Geschlechtswegen Embryonen aufzufinden, bis ich gegen Ende October ein Weibchen erhielt, dessen Bauchseite ein ziemlich umfangreicher Eiersack anhaftete.

Meinen kleinen malayischen Freunden verdanke ich es, daß nach und nach eine größere Anzahl Eier in meine Hände gelangte, die zwar nicht eine ganz lückenlose, aber doch immer die wesentlichsten Stadien enthaltende Entwicklungsserie repräsentieren.

Indem ich bezüglich aller Details meiner Resultate auf eine ausführliche Darstellung verweise, die ich hoffentlich bald meinen Fachgenossen vorlegen kann, sei es mir hier nur gestattet, in ganz kurzen Zügen die Ausbildung der äußeren Körperform zu skizzieren.

Das *Thelyphonus*-Weibchen vergräbt sich zur Zeit der Eiablage ziemlich tief, oft einen Fuß und mehr, in die Erde, und setzt dort seine Eier ab. Zugleich mit diesen tritt aus der Genitalöffnung ein Secret aus, welches an der Luft rasch erhärtet und die Eier in Gestalt eines dünnwandigen durchsichtigen Sackes umschließt. Derselbe haftet der Bauchseite des Thieres an und birgt in seinem Inneren eine wechselnde (15—30) Zahl von Eiern.

Das ovale, dotterreiche Ei hat die ansehnliche Größe von fast 3 mm und wird von einem gelblich gefärbten Chorion und einer dem letzteren dicht anliegenden zarten Dotterhaut umhüllt.

Nachdem das Blastoderm gebildet ist, zeigt sich nahe dem einen Pol der einen etwas abgeplatteten Eiseite ein rundlicher weißer Fleck, von welchem aus sich bald durch eine locale Vermehrung der Blastodermzellen ein gleichfalls weiß erscheinendes noch nicht deutlich begrenztes Feld gegen den anderen Pol hin ausbreitet. Auf diesem scheibenförmigen Bezirk treten nunmehr als die ersten Spuren des zukünftigen Embryo eine Reihe anfangs seichter Querfurchen auf, die, wie es scheint, fast gleichzeitig entstehen und die Embryonalanlage in eine Anzahl von Segmenten zerlegen. Es lassen sich zunächst sieben solcher Abschnitte unterscheiden. Auf den größten, aber noch nicht scharf umschriebenen ersten Abschnitt, die Kopfplatte, folgt als zweiter dasjenige Segment, welches die Pedipalpen liefert und an dieses schließen sich dann nach hinten vier weitere Segmente an, aus denen später die Gangbeine hervorgehen.

(Schluß folgt.)

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

14. März 1892.

No. 386.

Inhalt: 1. **Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. **Strubell**, Zur Entwicklungsgeschichte der Pedipalpen. (Schluß.) 2. **Kinkelin**, Ein fossiler Giftzahn. 3. **Zyko**, Die Entwicklung der Gemmulae der *Ephydatia fluviatilis* Auct. 4. **von Rath**, Über die von C. Claus beschriebene Nervenendigung in den Sinneshaaren der Crustaceen. 5. **Laurie**, On the Development of the Lung-Books in *Scorpio fulvipes*. 6. **Dewitz**, Arrangement of keeping alive fresh water animals. 7. **Dahl**, Zur Frage der Bewegung fliegender Fische. 8. **v. Lendenfeld**, Bemerkung über die Homodermidae. 9. **Verhoeff**, Vorläufige Mittheilung über eine neue deutsche *Chordeuma*-Art. 10. **Bertkau**, Nachträgliche Bemerkungen zu meiner Mittheilung über Sinnesorgane etc. II. **Mittheil. aus Museen, Instituten etc.** 1. Deutsche Zoologische Gesellschaft. 2. Zoological Society of London. III. Personal-Notizen. Necrolog. **Litteratur.** p. 65—72.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Zur Entwicklungsgeschichte der Pedipalpen.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. A. Strubell, Bonn, Zoolog. Institut.

(Schluß.)

Der letzte siebente Abschnitt endlich, welcher im Gegensatz zu den anderen leistenförmigen, die Gestalt einer halben, mit ihrer Peripherie nach vorn gerichteten Scheibe hat, mag seiner Function nach als Abdominalplatte bezeichnet werden. Alle diese Segmente sind anfangs unpaare Gebilde. Indem dieselben sich jedoch mehr und mehr von einander absetzen, zeigt sich bald in der Mittellinie eine flache, schmale Längsrinne, welche die gesammten Segmente, mit Ausnahme der Abdominalplatte, in zwei symmetrische Hälften zertheilt. Diese Medianfurche schiebt sich von hinten nach vorn vor. Es werden zuerst die vier letzten Thoracalsegmente gespalten, später das Pedipalsegment und darauf auch der achte Abschnitt, das Chelicerensegment, welches sich mittlerweile von der sich gleichfalls in zwei Scheitellappen theilenden Kopfplatte abgetrennt hat. — Während dieses Vorganges wächst die unpaare Abdominalplatte zugleich in die Breite; an ihren seitlichen Rändern erscheinen deutliche Einsenkungen, die sich vertiefend dem ersten Paar der Abdominalabschnitte seine Entstehung geben. Auf dieses folgt durch weitere Abschnürung das zweite Paar. — Dadurch, daß sich die Abdominalsegmente zwischen die Abdominalplatte und das letzte Thoracalseg-

ment einschieben und in Folge der seitlichen Ausbreitung der Medianfurche die hinteren Thoracalabschnitte mehr und mehr aus einander rücken, verliert der Keimstreifen allmählich seine Scheibenform und nimmt, indem er sich jetzt von seiner Umgebung schärfer absetzt, die Gestalt einer Birne an. — Zu dieser Zeit machen sich die ersten Anlagen der Körperanhänge auf den einzelnen Thoracalsegmenten bemerkbar. Letztere haben währenddem an Ausdehnung zugenommen und sind an ihren Rändern mit einander verschmolzen. Nahe ihrer Mitte kommen die Gliedmaßen als kleine knopfförmige Erhebungen zum Vorschein, wobei die Pedipalpen nebst den Gangbeinen in ihrer Entwicklung den Cheliceren vorausseilen. — Inzwischen haben sich die Abdominalsegmente durch Abspaltung von der Abdominalplatte weiter vermehrt und Hand in Hand damit hat auch die Medianfurche, die jetzt wohl besser als Medianfeld bezeichnet werden kann, in ihrem hinteren Abschnitt sich noch mehr verbreitert.

Naturgemäß gewinnt mit diesem Proceß der Keimstreifen wiederum ein verändertes Aussehen. Man darf nunmehr seine Gestalt mit einem gleichschenkeligen Dreieck vergleichen, dessen Spitze die Kopfplatte einnimmt, während die beiden stark aus einander weichenden Keimstreifenhälften die Schenkel bilden, und die Basis von den fast in einer Horizontalen neben einander stehenden Abdominalabschnitten dargestellt wird.

Mit dem Auftreten der Körperanhänge erscheinen gleichzeitig die Anlagen des Nervensystems als zwei ziemlich breite Bänder, die an der Innenseite der Thoracalsegmente bis zum Abdomen hinziehen und sich bald in eine der Segmentzahl entsprechende Reihe von sechs Ganglienpaaren gliedern. An der Kopfplatte, wo zwischen den Scheitellappen unterdessen der Mund als kleines Grübchen sichtbar wurde, stoßen diese beiden Streifen zusammen.

Ein wesentlicher Wechsel in der Lagebeziehung von Keimstreifen und Dotter hat in dieser Periode nicht stattgefunden. In Folge des Längswachsthumes der Embryonalanlage hat sich wohl die Kopfplatte ein wenig nach der Dorsalseite hinübergebogen, allein zu einer so auffallenden Krümmung wie sie bei echten Spinnen vielseitig beobachtet wurde, kommt es bei *Thelyphonus* niemals. Die Ventralfläche des Eies, welcher der Keimstreifen seiner ganzen Ausdehnung nach aufliegt, besitzt jetzt noch eine ausgesprochene Hervorwölbung, die erst später eine Einbiegung erfährt.

Die sich nun abspielenden, von außen wahrnehmbaren Veränderungen beziehen sich in erster Linie auf die weitere Ausbildung der besprochenen Körperabschnitte. Zunächst ist es wieder das Abdomen, welches an Umfang bedeutend zunimmt. Indem sich von der media-

nen unpaaren Abdominalplatte immer mehr Segmente lostrennen, rückt dieselbe mit den ihr benachbarten Abdominalabschnitten aus der früheren horizontalen Lage heraus und schiebt sich nach und nach unter Bildung eines spitzen Winkels nach vorn vor.

Wenn zwölf Paar Abdominalsegmente gebildet sind, ist die definitive Zahl erreicht; die Abdominalplatte liegt dann als Schlußstück an der Spitze des Abdomens, und aus ihr entwickelt sich im weiteren Verlauf der Schwanzfaden. Besonders bemerkenswerth ist es, daß provisorische Anhänge, wie wir sie bei Scorpionen und echten Spinnen kennen lernten, auf den Abdominalgliedern von *Thelyphonus* zu keiner Zeit nachzuweisen sind. Dagegen zeigen sich schon frühe am inneren Rand der einzelnen Abschnitte kleine Verdickungen, die sich allmählich schärfer absetzen und die Ganglien des abdominalen Theiles der Bauchkette repräsentieren.

Betrachtet man jetzt das Ei von der Seite, so sieht man, daß die Ventralfläche sich in ihrer oberen Partie mehr abgeflacht hat, während sie in ihrem hinteren Abschnitt gegen das vorgeschobene Abdomen etwas vorspringt. — Dabei schreitet die Entwicklung des Embryo rasch fort. An den hinteren Rändern der Scheitellappen treten zwei halbkreisförmige Gruben auf. Oberhalb des Mundes erscheint die Oberlippe und am unteren Rand als schmaler Wulst entsteht die Unterlippe. Je weiter das Gehirn sich ausbildet um so mehr rückt der Mund nach vorn, bis er schließlich zwischen die einander genäherten Cheliceren zu liegen kommt. — Auch die Gliedmaßen sind inzwischen in die Länge gewachsen und zeigen bereits eine, wenn auch noch nicht deutliche Gliederung.

Zugleich damit springt zwischen dem ersten und zweiten Gangbein ein eigenartiges halbkugeliges Gebilde in die Augen. Dasselbe erscheint zuerst an der Basis des noch knopfförmig gestalteten zweiten Gangbeines als eine kleine seitliche Erhebung, schnürt sich aber bald ab und nimmt dann die eben erwähnte Lage ein. Welche Bedeutung dieses Organ besitzt, vermag ich mit Bestimmtheit nicht zu sagen. Der Umstand, daß an einer mit diesem Körper correspondierenden Stelle der Innenseite der Eihülle eine bräunliche Substanz ausgeschieden wird, die zwischen den beiden Gliedmaßen zahnartig vorspringt, scheint für eine secretorische Function zu sprechen. Bei *Phrynos* findet sich dieses Gebilde gleichfalls, nur verändert es hier seine ursprüngliche Lage nicht, sondern verharret an der Basis des zweiten Beines.

Wenn die Extremitäten bereits eine beträchtliche Länge erreicht und noch bevor alle anderen eben erwähnten Organe die besprochene Ausbildungsstufe erlangt haben, beginnt sich auf der Bauchseite eine

leichte Einknickung bemerkbar zu machen die allmählich stärker wird und zuletzt zu einer Trennung des Cephalothorax und des Abdomens führt. Ersterer biegt sich schließlich so weit gegen das Abdomen vor, daß die Extremitäten den Seiten des letzteren dicht anliegen. — Zu dieser Zeit nun findet auch der Verschluß des Rückens statt. Schon kurz nach Anlage der Körperanhänge bemerkt man an der Außenseite der beiden Keimstreifenhälften kleine, an einander gereimte viereckige Felder, die im Verlauf der Entwicklung seitlich auswachsen, um sich dann in der Medianlinie des Rückens unter Bildung des Herzens zu vereinigen. Dieser Verschluß geschieht sehr rasch, doch läßt es sich beobachten, daß er von vorn nach hinten fortschreitet. — Erst jetzt, wenn die Dorsalseiten verwachsen sind, findet die Bauchfläche auch ihre definitive Ausbildung. Die sechs Paar Thoracalganglien lagen bisher, im Einklang mit ihrer Entstehung an den Seiten der stark divergierenden Keimstreifenhälften, in Gestalt einer nach hinten offenen zweizinkigen Gabel von einander getrennt, und ebenso hatten die beiden Ganglienstränge des Abdomens bis dahin ihre Lage an der Grenze zwischen Rücken und Bauch unverändert beibehalten. Auch sie rücken nun gegen die Mittellinie des Bauches vor und vereinigen sich dort zu einer continuierlichen Kette.

Damit hat der Embryo seine Entwicklung im Wesentlichen vollendet. Nur bleibt noch zu erwähnen, daß einige Zeit vorher noch eine zarte Cuticularhülle gebildet wurde, die den Körper in allen seinen Theilen bedeckt; auf derselben bemerkt man an der Basis sowohl der Gangbeine wie der Pedipalpen und Cheliceren je einen spitzen Chitinstachel, welchem die Bestimmung zukommt, das Ausschlüpfen zu erleichtern. — Mit Hilfe dieser Eizähne durchbricht jetzt der Embryo die Schale, streift dabei sein erstes Cuticularkleid ab und haftet sich an der Rücken- oder Bauchfläche der Mutter fest, von der er noch längere Zeit mit umhergetragen wird.

Das eben ausgeschlüpfte junge Thier zeigt anfangs nur sehr langsame, plumpe Bewegungen und ist in seinem Aussehen von dem erwachsenen *Thelyphonus* so merklich verschieden, daß es mit einigem Recht wohl als Larve bezeichnet werden darf.

Es besitzt eine gelblich weiße Färbung. Das Abdomen, in Folge des noch reichhaltigen in ihm aufgespeicherten Dottermaterials von walzenförmiger Gestalt, überragt an Volumen nicht unwesentlich den Cephalothorax. An letzterem sitzen drei Paar blaßrothe, schlauchartige Gangbeine, die keine deutliche Gliederung aufweisen und an ihren Enden statt der Krallen ansehnliche Haftscheiben tragen. Die Pedipalpen sind, wie der unsegmentierte Schwanzfaden, noch relativ kurz; ihr Endglied, beim Erwachsenen zu einer kräftigen Schere

ausgebildet, ist noch unpaar. Die Augen liegen noch unter der Larvenhaut, die Lungen communicieren noch nicht mit der Außenwelt.

Besonders auffallend aber ist das primitive Verhalten der Bauchkette, welche unter der dünnen Chitinhülle deutlich wahrnehmbar ist. Denn während das ausgewachsene Thier im Cephalothorax nur ein großes Ganglion aufweist, von dem aus neben einigen Seitenästen ein einfacher centraler Hauptstrang durch das Abdomen hinzieht, um hinten zu einem kleinen Ganglion anzuschwellen, besitzt die Larve noch eine vollkommen gegliederte Bauchkette. Die sechs Ganglienpaare des Cephalothorax lassen sich noch scharf von einander unterscheiden; der abdominale Abschnitt besteht aus zehn Paar Ganglien, von welchen die ersten sechs Paar durch Quer- und Längscommissuren mit einander verbunden sind, indes die vier letzten, enger mit einander vereinigt, eine gemeinsame, aber immer noch segmentierte Masse darstellen.

Erst während dieser Larvenperiode vollzieht sich die Ausbildung der Organe in der Form, wie sie dem erwachsenen *Thelyphonus* zukommt. Die Larve verweilt dabei stets auf dem mütterlichen Leib und zehrt unterdessen das mitgebrachte Dottermaterial auf. Nach einiger Zeit erfolgt eine zweite Häutung, worauf das Thierchen, mit allen Attributen der Alten ausgestattet, die Mutter verläßt, um, unter demselben kampflustigen Gebaren wie diese, jetzt selbständig seiner Nahrung nachzugehen.

Aus Vorstehendem ergibt sich, daß der Entwicklungsmodus von *Thelyphonus* eine größere Übereinstimmung mit dem der echten Spinnen als demjenigen der Scorpione zeigt. Die ausgesprochene Divergenz der beiden Keimstreifenhälften und die damit in Verbindung stehenden anderen Erscheinungen sind Merkmale, die hierfür ebenso in Betracht kommen wie der völlige Mangel von Embryonalhüllen.

Es wird in der ausführlichen Arbeit meine Aufgabe sein, die Frage nach den Verwandtschaftsbeziehungen eingehender zu erörtern und an der Hand von Abbildungen die hier nur flüchtig skizzierte Ausbildung der Körperform sowie den Aufbau der Organe genauer darzulegen.

Bonn am Rhein, Zoologisches Institut, den 8. December 1891.

2. Ein fossiler Giftzahn.

Von Dr. F. Kinkelin, Frankfurt a/M.

eingeg. 13. December 1891.

Ein schlankes oben offenes, von einem Canal durchzogenes, in einen schmalen Schlitz am distalen Ende ausmündendes Zähnchen

fand ich neben zahlreichen Schlangenwirbeln, anderen Reptil- und Fischresten in dem Waschmaterial, welches Herr H. Lauber aus einer Schicht der oberen Abtheilung des untermiocänen, mergelig mulmigen Kalkes vom Heßler bei Morbach-Biebrich gewonnen hatte.

Die Spitze des Zähnnchens ist abgebrochen; doch sieht man die schlitzförmige Öffnung noch auf eine Strecke von $\frac{3}{4}$ mm. Die Länge des Zähnnchens ist 4,5 mm, sein größter oberer Durchmesser, welcher einer etwas aufgetriebenen Partie angehört, ist $\frac{3}{4}$ mm, sein unterer Durchmesser $\frac{1}{4}$ mm. Der Krümmungshalbmesser des gebogenen im Querschnitt ziemlich kreisrunden Zähnnchens ist ungefähr 5 mm.

Ob der Zahn einer Viperine oder einer Crotaline angehört, ist nicht festzustellen; er ist jedoch der erste zweifellose fossile Giftzahn, den man kennt, obwohl nach solchen Zähnen schon viel, aber vergebens gesucht wurde. Daß es fossile Giftschlangen gegeben habe, glaubte schon A. T. de Rochebrune, auf Wirbel sich beziehend, annehmen zu dürfen. In A. T. de Rochebrune Revision der fossilen Schlangen des Pariser Museums [N. Arch. Mus. Paris (2) Bd. 3. (1880) p. 271—296, Taf. 12] wird von Giftschlangen aus dem Miocän erwähnt: *Naja* (Elapidae), *Echidna* (Viperinae), *Crotalus?* (Crotalinae); für alle wird das Vorherrschen afrikanischen Gepräges behauptet. In der Revision der Schlangen der (oligoc.) Phosphorite von Quercy (Mém. Soc. Sc. Nat. Saône-et-Loire. 5. Bd. 1884. 16 p. 2 Taf.) werden von A. T. de Rochebrune keine Giftschlangen aufgeführt. In Zittel's Handbuch der Paläontologie, 3. Bd. p. 631, wird unter Viperidae folgende Mittheilung gemacht: *Vipera Laurenti* (*Echidna* Merrem). Ein fast vollständiges Skelet aus dem miocänen Süßwasserkalk von Oeningen, Baden (*Coluber Kargii* H. v. Meyer) gehört nach Rochebrune zu den Viperiden. Einzelne Zähne von Giftschlangen erwähnt Lartet aus dem Miocän von Sansan, Gers.

Nach obigem Funde ist nun zweifellos, daß es schon zur Unter-miocänzeit Giftschlangen vom Viperiden-Typus gegeben hat, und daß somit die Bildung von Giftzähnen keine neuerworbene Einrichtung ist.

Diesen ersten zweifellosen Zeugen der Existenz von mit Giftzähnen ausgestatteten Schlangen widme ich meinem um die Herpetologie verdienten Freunde Prof. Osc. Boettger und nenne das Thier, dem er angehört hat, *Provipera Boettgeri* nov. gen. et sp.

Frankfurt a/M., den 12. December 1891.

3. Die Entwicklung der Gemmulae der *Ephydatia fluviatilis* Auct.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von W. Z y k o f f in Moskau.

(Aus dem vergleichend-anatomischen Cabinet der Universität von Moskau.)

eingeg. 14. December 1891.

Während ich augenblicklich einen ausführlichen Artikel über die Entwicklung der Gemmulae der *Ephydatia fluviatilis* Auct. für die Presse vorbereite, sehe ich die Möglichkeit in Kurzem die Resultate mitzuthellen, zu denen ich, während ich diese Frage erforschte, gelangt bin.

1) Als erstes Moment in der Entwicklung der Gemmulae muß die Erscheinung der glänzenden Körnchen (Dottersubstanz) in den gewöhnlichen amoeboiden Zellen betrachtet werden.

2) Diese Zellen mit den glänzenden Körnchen (»Trophophoren« Marshall¹⁾ beginnen an einander zu gleiten, zu ihnen gesellt sich eine ziemliche Menge gewöhnlicher Parenchymzellen.

3) Weder die Geißelkammern noch die Canäle nehmen trotz der Behauptungen von Goette² Antheil an der Entwicklung der Gemmulae.

4) Die an einander geglittenen Zellen vereinigen sich und bilden einen kugelförmigen kleinen Klumpen, die Centralmasse der zukünftigen Gemmulae, um welche sich die Parenchymzellen in mehreren concentrischen Reihen gruppieren.

5) Die Anzahl der glänzenden Körnchen vermehrt sich zusehends in den Zellen der Centralmasse, so daß die früheren gewöhnlichen Parenchymzellen zwischen jenen Zellen vollständig verschwinden.

6) Die Peripheriezellen des Parenchyma, welche sich concentrisch um die Centralmasse gruppieren, nehmen allmählich eine keulenförmige Gestalt an und gruppieren sich radiär, wie Goette es vollkommen richtig beschreibt.

7) Ferner gruppieren sich diese Zellen in einer, und nicht in zwei bis drei Schichten, wie Goette behauptet, und zwar nicht auf einmal auf der ganzen Oberfläche der zukünftigen Gemmula.

8) Die unteren, scheibenförmig ausgebreiteten Enden der keulenförmigen Zellen sondern Chitin-Cuticula ab, die erste Schicht aus dem

¹ W. Marshall, Vorläufige Bemerkungen über die Fortpflanzungsverhältnisse von *Spongilla lacustris* (Sitzungsberichte der naturforsch. Gesellschaft zu Leipzig 1884).

² A. Goette, Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte von *Spongilla fluviatilis*. 1886.

Inneren der zukünftigen Schale der Gemmula, wie Goette es ganz richtig beschreibt.

9) Es giebt keine »enveloppe primitive« um die Centralmasse der zukünftigen Gemmulae, wie Wierzejski³ sie beschreibt.

10) Es bilden sich nicht Amphidysken in den keulenförmigen Zellen der Schale der Gemmulae wie Goette⁴ sie beschreibt und illustriert.

11) Die Amphidysken erscheinen außerhalb dieser Zellen, wie Wierzejski es ganz richtig beschreibt, außerdem gruppieren sie sich in concentrischen Zonen um die keulenförmigen Zellen.

12) Es ist mir gelungen Amphidysken von den ersten Stadien ihrer Entwicklung bis zu ihrer vollständigen Ausbildung zu beobachten und stets außerhalb der keulenförmigen Zellen zu sehen.

13) Die Amphidysken dringen allmählich in die Schicht der keulenförmigen Zellen und vertheilen sich zwischen ihnen.

14) Die von den Amphidysken verdrängten Zellen treten auf die Oberfläche der Amphidysken hervor und sondern die zweite Chitincuticula ab, worauf sie atrophieren und die Gemmula vollständig entwickelt zum Vorschein kommt, wie solches schon früher von Goette und Wierzejski beschrieben worden ist.

Schließlich noch eine kleine Bemerkung: Die Behauptung Goette's, daß die keulenförmigen Zellen der sich bildenden Gemmula im Inneren Amphidysken bilden, scheint mir schon deshalb unwahrscheinlich, weil man in diesem Falle ein und derselben Zelle eine zweifache Rolle zuschreiben müsste: 1) die Fähigkeit Chitin mit ihrem unteren flachen Ende und zwar zweimal abzusondern und 2) die Fähigkeit Kieselerde zur Bildung der Amphidysken abzusondern. So viel ich urtheilen kann giebt es kein Beispiel, daß ein und dieselbe Zelle so verschiedene chemische Functionen auf sich nimmt.

4. Über die von C. Claus beschriebene Nervenendigung in den Sinneshaaren der Crustaceen.

Von Dr. O. vom Rath.

eingeg. 22. December 1891.

In einem in No. 375 dieser Zeitschrift erschienenen Artikel »Über das Verhalten des nervösen Endapparates an den Sinneshaaren der Crustaceen« beschwert sich C. Claus darüber, daß seine im Verlaufe von mehr als drei Decennien an zahlreichen Vertretern ver-

³ A. Wierzejski, Le développement des gemmules des éponges d'eau douce d'Europe (Archives slaves de biologie. T. I. 1886. f. 8).

⁴ loc. cit. Taf. V Fig. 35 und 36.

schiedener Crustaceenordnungen gemachten Beobachtungen bei den meisten Autoren, die diese Frage berührt haben, entweder ungenügende oder gar keine Berücksichtigung gefunden hätten. Es werden noch einmal die wichtigsten Stellen der betreffenden Arbeiten in Erinnerung gebracht und dabei auch einige Vorwürfe gegen mich erhoben, die offenbar auf Mißverständnissen beruhen und leicht zu neuen Mißverständnissen führen könnten. Ich sehe mich daher zu einer Klarlegung der Sache genöthigt.

Zunächst wird mir vorgehalten, daß ich in drei Arbeiten über die Hautsinnesorgane der Myriapoden, Insecten und Crustaceen, die von Claus über den nervösen Endapparat der Sinneshaare der Crustaceen publicierten Resultate mit Stillschweigen übergangen hätte.

In meiner ersten Arbeit (Archiv f. mikr. Anat. 27. Bd. 1886) habe ich über die Sinnesorgane der Antenne und der Unterlippe der Chilognathen berichtet und des Vergleiches halber die Sinnesorgane der Antenne der Wespe und des Flußkrebsses (sog. Riechschläuche des äußeren Astes der inneren Antenne) beigezogen. Ich habe einige Irrthümer der Autoren berichtigt, neue Befunde beigebracht und für das Verhalten des nervösen Endapparates der in Rede stehenden Sinneshaare eine von der geläufigen Anschauungsweise abweichende Deutung gegeben. Bei der Besprechung der Sinnesorgane von *Astacus* wurden nur die auf die Sinneshaare der Decapoden bezüglichen Arbeiten (z. B. Leydig, Über die Geruchs- und Gehörorgane der Krebse und Insecten, Müller's Archiv 1860, und Kräpelin, Über die Geruchsorgane der Gliederthiere, Hamburg 1883) angeführt. Eine Berücksichtigung der gesammten Crustaceenlitteratur mußte bei dieser beiläufigen Erörterung unterbleiben. Daher hatte ich auch keine Veranlassung Claus zu citieren, da er über die Sinneshaare der Decapoden, so viel ich weiß, keine Beobachtungen gemacht hat und in seinen Crustaceenarbeiten auch nicht auf die Sinnesorgane der Myriapoden und Insecten Bezug nimmt.

In meiner zweiten Arbeit »Über die Hautsinnesorgane der Insecten« (Zeitschr. f. wiss. Zool. 46. Bd. 1888) zeigte ich dann, daß meine histologischen Angaben über die Sinnesorgane der Wespenantenne auch für sämmtliche übrigen Hautsinnesorgane der Insecten, deren Kenntnis ich durch neue Befunde vermehren konnte, voll und ganz zutreffen. Für irgend welche Berücksichtigung der Crustaceenlitteratur war in dieser Arbeit kein Grund gegeben.

Es lag nun nahe zu eruieren, in wie weit meine bei *Astacus* gewonnenen Resultate auch bei den übrigen Crustaceen zuträfen und wie wohl die vielen Meinungsverschiedenheiten der Autoren über das

Verhalten des nervösen Endapparates der Sinneshaare dieser Thiere zu erklären seien. Während die früheren Forscher und auch Claus immer nur Vertreter einzelner Ordnungen und zumeist durchsichtige Formen auf den nervösen Endapparat hin untersucht hatten, schien es mir nothwendig, sämtliche Ordnungen zu berücksichtigen und die Sinnesorgane auch der undurchsichtigen stark chitinierten Arten auf Schnitten zu studieren. Die allgemeinsten Resultate dieser vergleichenden Untersuchungen habe ich in dieser Zeitschrift (No. 365 u. 366) in einem kurzen Bericht publiciert. Gleich zu Anfang habe ich ausdrücklich betont, daß ich in diesem allgemeinen Theile unmöglich auf die gesammte Litteratur eingehen könne; es wurden die Namen der hervorragendsten Crustaceenforscher aufgezählt und an mehreren Stellen auf die Arbeiten von Claus Bezug genommen. Hätte ich sämtliche Einzelangaben von Claus über das Verhalten des nervösen Endapparates der Sinneshaare besprechen wollen, dann hätte ich die Verpflichtung gehabt, auch sämtliche diesbezüglichen Angaben der übrigen Crustaceenforscher z. B. Leydig, Kräpelin und vieler Anderer zu erwähnen und die bestehenden Meinungsverschiedenheiten zu erörtern. Es schien mir passender diese Fragen in dem speciellen Theil zu discutieren, auf welchen ich dort schon hingewiesen habe und welcher demnächst erscheinen wird.

Wenn mir nun Claus den doppelten Vorwurf macht, ich hätte in meiner Arbeit über die Hautsinnesorgane der Insecten seinen Ausdruck Achsenfaden, ohne Nennung des Namens des Autors verwendet und dann diesen Ausdruck in meiner dritten Arbeit wieder fallen lassen und durch Terminalstrang ersetzt, so ist dies ein eigenthümlicher Irrthum.

Wie man in meiner Insectenarbeit (Zeitschr. f. wiss. Zoologie, 46. Bd. p. 417 u. f.) lesen kann, habe ich ausführlich aus einander gesetzt, daß ich (aus dort zu ersiehenden Gründen) die Bezeichnungen Achsenfaden und Chorda der Autoren nicht adoptieren könne; ich habe daher im allgemeinen Theil, im speciellen Theil und in der Tafelerklärung diese Nomenclatur gänzlich vermieden und stets den Ausdruck Terminalstrang gebraucht; dasselbe gilt von meinem Crustaceenbericht. Wenn nun in der neuesten Auflage des Lehrbuches von C. Claus, in welchem einige meiner Abbildungen der Insectenarbeit durch die Liebenswürdigkeit des Verfassers Aufnahme gefunden haben (cf. Claus, Lehrb. d. Zoologie, 5. Aufl. Fig. 550, 551 und 552) an diesen Abbildungen die Bezeichnungen Achsenfaden und Ganglienzellen zu lesen sind, so entsprechen dieselben nicht den von mir gewählten, ich gab die Bezeichnungen Terminalstrang

und Sinneszellen. Ich habe also den Ausdruck Achsenfaden weder verwendet noch nach der Verwendung fallen lassen.

Schließlich erklärt mir C. Claus noch, daß meine Angaben über das Verhalten des nervösen Endapparates der Crustaceen gar kein neuer Befund seien, vielmehr im Wesentlichen nur eine Bestätigung seiner wiederholt von Leydig bestrittenen Angaben enthielten. Dadurch werde ich genöthigt auf den zwischen der Auffassung von Claus und der meinigen bestehenden Unterschied hinzuweisen.

Im Gegensatz zu Leydig, der den Nerven nur bis an die Basis der Sinneshaare verfolgen konnte, betont Claus wiederholentlich z. B. für *Apus*, *Branchipus* und *Sida* (cf. No. 375 dieser Zeitschr.), »daß der Nerv nicht etwa nur an die Basis der Borste herantritt, sondern sich unmittelbar in den feinstreifigen Inhalt der Borste fortsetzt«, und sagt ferner: »Auch die Matrix erstreckt sich als streifige Substanz in den Borstenraum hinein und färbt sich bei Behandlung mit Überschwefelsäure ebenfalls bedeutend. Untersucht man aber in dieser Weise behandelte Objecte unter sehr starker Vergrößerung, so weist man den Nervenaufläufer der Ganglienzelle als Centrafaden in der Achse des streifigen Matricelfortsatzes mit geringer Mühe nach und auch an frischen lebenden Thieren gelingt es nachher leicht den nackten Achsencylinder im Inneren der streifigen Substanz zu erkennen«. Ähnlich ist die Schilderung des nervösen Endapparates an den Ruderantennen von *Sida*. »Die kurzen und einfachen Dornen sind Tastgebilde und besitzen einen Achsenfaden in dem streifigen Inhalt; zu ihnen tritt ein mit einer Ganglienzelle versehener Nerv heran, um sich zwischen den Matrixzellen hindurch in den Achsenfaden fortzusetzen.« Die in den übrigen Claus'schen Arbeiten gegebenen Darstellungen des Nervenendapparates sind von den oben citierten nicht wesentlich verschieden. Die letzte auf diese Frage bezügliche Angabe findet sich in einer eben erschienenen großen Abhandlung »Die Halocypriden des Atlantischen Oceans und Mittelmeeres. Wien 1891«. Beiläufig möchte ich erwähnen, daß in diesem Werke die gleichen Vorwürfe wie in dieser Zeitschrift gegen mich erhoben werden. Die auf den nervösen Endapparat bezügliche Stelle (p. 35) lautet: An den vorderen Antennen (der Halocypriden) finden sich nur fünf den Endgliedern zugehörige Anhänge, deren Lage und Form bereits bei Besprechung dieser Gliedmaße beschrieben wurde. Mit denselben steht ein verhältnismäßig umfangreicher Nerven- und Ganglienapparat in Verbindung. Der in das proximale Glied des Schaftes eingetretene Nerv schwillt alsbald zu einem bald mehr birnförmigen, bald mehr langgestreckten Ganglion an, welches die eigenthümlichen glänzenden Kugeln enthält und setzt sich durch das

obere Geißelglied zwischen dessen Längsmuskeln in die Geißel fort, in deren Achse die Fibrillen bündelweise aus einander weichen, um in die fünf Sinnesanhänge einzutreten. Im Inneren derselben lassen sich die zarten Fibrillenbündel durch die ganze Länge bis zum distalen Ende verfolgen, meist noch von einem spärlichen Protoplasma umlagert, welches auf den Überrest der Matrix des Anhangs zu beziehen ist und zuweilen noch ein oder zwei Kerne aufweist. Das gleiche Verhalten zeigen die Nervenfibrillen in den fünf Borstenanhängen am Nebenast der hinteren oder Schwimmpfuß-Antenne, deren Nerv alsbald nach dem Eintritt in das mächtige Schaftglied ein großes Ganglion bildet und dann zwischen den Muskelgruppen nach dem verjüngten Distalende verläuft. Hier theilt sich derselbe in zwei Faserbündel, von denen das kleinere in den mit Schwimmborsten besetzten Hauptast übertritt, das größere aber nochmals ein Ganglion durchsetzt, in dessen Zellen die specifisch tingierten glänzenden Kugeln des vorderen Antennenganglions wiederkehren. Die Fibrillenzüge treten aus diesem Ganglion in den Nebenast und von da in dessen fünf Cuticularanhänge ein, in deren Achse sie sich bis zum Distalende verfolgen lassen.« — »Durch diese schon an Osmium-Alcoholpräparaten leicht zu constatierenden Befunde haben meine früheren Angaben über das Verhalten der Nervenfibrillen in den Tastborsten und Spürschläuchen eine volle zuverlässige Bestätigung erhalten.«

Während nun nach der Anschauungsweise von Claus der Nerv das Ganglion seiner Länge nach durchsetzen soll, um dann in das Sinneshaar einzutreten und letzteres in Gemeinschaft mit den Fortsätzen einiger Matrixzellen auszufüllen, habe ich in meinen drei Aufsätzen¹ kurz gesagt Folgendes behauptet: Das Ganglion der Auto-

¹ Zur Vermeidung aller Mißverständnisse gebe ich die auf den Nervenendapparat bezügliche Stelle meines Crustaceenberichtes wörtlich wieder: »Der histologische Bau des nervösen Endapparates der verschiedenen Sinneshaare, mögen es Riechschläuche, oder Tasthaare (ungefederte, halbgefederte, ganzgefederte, gezähnelte) sein, ist im Princip der gleiche und entspricht den von mir früher bei Myriapoden und Insecten beschriebenen Befunden auf das genaueste. Meine Auffassung von dem feineren Bau des nervösen Endapparates der Sinneshaare der Arthropoden weicht einigermaßen von den Angaben der Autoren ab. Unterhalb der Basis eines jeden einer Sinnesfunction dienenden Haargebildes der Crustaceen liegt eine mit einem Nerven in Verbindung stehende Gruppe von Zellen; diese werden von den Autoren als Ganglion bezeichnet, da diese Zellen offenbar die percipierenden Epithelzellen sind, ziehe ich es vor sie Sinneszellen zu nennen, ohne aber damit einen strengen physiologischen Unterschied zwischen Ganglien- und Sinneszellen behaupten zu wollen. Nur in ganz seltenen Fällen, beispielsweise bei sämtlichen Sinneshaaren der Rankenfüße von *Lepas*, fand ich unterhalb des Haares nur eine einzige relativ große langgestreckte bipolare Sinneszelle, deren rundlicher Kern die Kerne der Hypodermiszellen an Größe bedeutend übertrifft. Nach der geläufigen Anschauungsweise soll der an die Ganglienzellen antretende Nerv das Ganglion seiner Länge nach

ren wird besser als eine Gruppe von Sinneszellen — percipierenden Epithelzellen — aufgefaßt. Der Nerv durchsetzt diese Gruppe von Sinneszellen keineswegs, er kann daher auch nicht in's Haar eintreten, vielmehr fasert sich der Nerv unterhalb der Gruppe der Sinneszellen auf und giebt an jede Zelle eine Faser ab. Das Haarlumen wird ausgefüllt von den protoplasmatischen Fortsätzen der Sinneszellen, die sich zu einem feinstreifigen Bündel, dem Terminalstrang, zusammenlegen und in Gemeinschaft mit den Fortsätzen einiger Hypodermiszellen (Matrixzellen des Haares) in das Haar eintreten.

Ich glaube, daß diese Deutung doch nicht einfach eine Bestätigung der Claus'schen Angaben genannt werden darf. Im Übrigen verweise ich auf meine demnächst erscheinende specielle Darstellung, in welcher ich unter Anderem zeigen werde, daß ich auch mit einigen Einzelangaben von C. Claus hinsichtlich des Nervenendapparates z. B. bei *Branchipus* nicht einverstanden bin.

Schließlich möchte ich noch bemerken, daß meine Auffassung des nervösen Endapparates der Arthropoden mit dem was wir sonst vom Sinnesapparat aller Thiere wissen auf das beste im Einklange steht, denn man ist hinsichtlich der Sinnesorgane aller Metazoen zu der Ansicht geneigt, daß bei den sensiblen Nerven stets als Endapparat percipierende Epithelzellen (Sinneszellen) vorhanden sind, welche den Reiz auf den Nerven übertragen.

Zoologisches Institut der Universität Freiburg i. Br., December 1891.

durchsetzen und dann in das Sinneshaar eintreten. Ich habe mich aber in sehr vielen Fällen, z. B. bei den Riechschläuchen von *Astacus*, mit absoluter Sicherheit davon überzeugen können, daß der Nerv keineswegs durch die Gruppe der Sinneszellen hindurchtritt und die Sinneszellen etwa wie die Beeren einer Traube den Nerven-fibrillen ansitzen; der Nerv fasert sich vielmehr unterhalb der Sinneszellengruppe auf und giebt an jede Sinneszelle eine Faser ab; am vorderen oder distalen Theile der Sinneszellengruppe sah ich dann deutlich wie die protoplasmatischen Fortsätze der einzelnen Sinneszellen sich zu einem feinstreifigen Bündel, dem Terminalstrang zusammenlegen, welcher seinerseits in das Haar eintritt und seine streifige Natur oft bis zur Spitze des Haares deutlich erkennen läßt. Der Inhalt des Sinneshaares besteht also genau genommen nicht aus einem eigentlichen Nerven, sondern aus den vereinigten Fortsätzen sensibler Epithelzellen; von einem wirklichen Achseneylinder oder Achsenfaden kann demnach nicht wohl die Rede sein. Das Lumen der Sinneshaare wird aber keineswegs allein von dem Terminalstrang ausgefüllt; in vielen Fällen und besonders deutlich bei den Riechschläuchen sah ich, daß Hypodermiszellen deutliche Fortsätze in das Haar hineinschicken; es sind die Matrixzellen des Haares.“

5. On the Development of the Lung-Books in *Scorpio fulvipes*.

By Malcolm Laurie, B.Sc., F.L.S.

eingeg. 29. December 1891.

The following observations on the development of the lung-books of *Scorpio fulvipes*, and the light thrown by them on the probable mode of origin of these structures from the gills of an aquatic ancestor, were made by me while investigating the embryology of this form, an account of which was published in the Quarterly Journal of Microscopical Science, Vol. XXXII, p. 587. In the earlier stages the lung-books present no special points of interest being simple ingrowths of the ventral surface of the abdominal segments precisely similar to what I have described in *Euscorpius italicus*¹. In the latest stage which I have examined, however, the lamellae are well developed and have the same structure as in the adult though they are not so numerous. They differ from those of the adult however, very strikingly in position. In the adult the lamellae stand perpendicular to the ventral surface of the body and directly over the stigmatic opening (fig. 1).

Fig. 1.

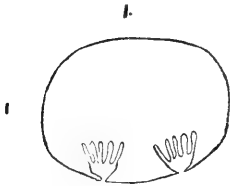


Fig. 2.

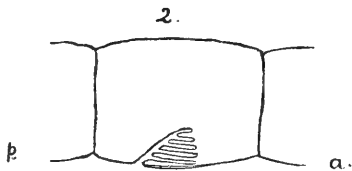


Fig. 1. Diagrammatic transverse section of adult *Scorpio* to shew the position of the lamellae of the lung-books.

Fig. 2. Diagrammatic longitudinal section of Embryo *Scorpio*. *a* anterior; *p* posterior end.

The lamellae are further placed parallel to the axis of the body, i. e. with their flat surfaces directed towards the sides of the body and their edges towards the anterior and posterior ends. In the embryo, on the other hand, the lamellae lie horizontally and parallel to the ventral surface (fig. 2) resembling in this respect the lamellae of the Araneidae. The stigmatic opening is situated at the postero-internal angle of the lamellae. The change in position of the lamellae in passing from the embryonic to the adult condition thus involves a movement of 90° from the horizontal to the vertical position and a further twist of about 45° to bring the lamellae parallel to the axis of the body.

¹ Q. J. M. S. Vol. XXXI.

By what steps this change takes place the material at my disposal does not show.

It seems to me that this embryonic position of the lamellae is calculated to throw some light on the probable mode of derivation of the lung-books of terrestrial Arachnids from the gills of an aquatic ancestral form. At present two theories have been put forward on this point, those namely of Lankester and Macleod.

According to Professor Lankester's theory² the lung-books have been formed by the invagination of an abdominal appendage intermediate in form between the gills of *Limulus* and the pectens of *Scorpio*. That such an invagination may take place, and take place as Professor Lankester suggested as an adaptation to the conditions of embryonic life, has been shown by Reichenbach who describes the last pair of abdominal appendages in *Astacus* as forming in this way in the embryo and being evaginated later. There is also nothing in the structure of the adult lung-book to preclude such a mode of derivation. If, however, the embryonic position of the lamellae represents, as I believe it to do, a stage in the phylogenetic history of the race, the probability of Professor Lankester's theory is, I think, considerably diminished, and for the following reason: If we imagine an appendage, bearing a series of lamellae along one side, to be invaginated, so as to form a structure resembling a lung-book, then the stigmatic aperture and air space would bear the same relation to the lamellae which the axis of the appendage bore previous to invagination.

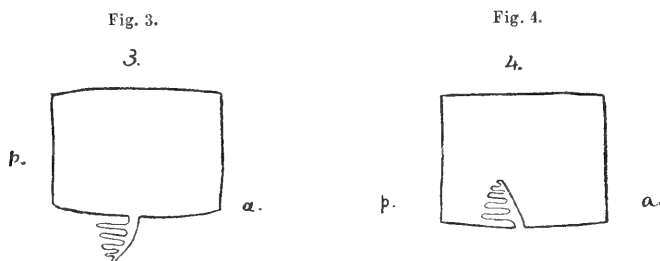


Fig. 3 und 4. Diagrammatic representation of the effects of invagination of an appendage with lamellae attached to the posterior side.

For example, if the lamellae were borne on the posterior margin of the axis of the original appendage then after invagination they would lie on the posterior side of the stigma and air space. A glance at figs. 3 and 4 will, I think, make this point clear. This being so, the appendage, from the invagination of which the arrangement shown in

² Q. J. M. S. Vol. XXV. p. 339.

the young of *Scorpio* would result, must have borne a series of gill lamellae on its anterior margin or surface — a type of appendage quite unknown among either recent or fossil aquatic Arachnids, and which would place the gills in a very exposed position.

The theory propounded by Macleod³ and suggested to him by a study of the lung-books of Spiders, is briefly, as follows: He supposes a pair of platelike abdominal appendages united, like those of *Limulus*, in the middle line and bearing branchial lamellae on their posterior surface, to have become gradually fused round the margin to the ventral surface of the body. The process might perhaps be better described as an extension of the line of attachment along the sides of the appendage so as to convert the space between the appendage and the body wall into a chamber opening to the exterior along a greater or less extent of its posterior border. This theory has much to be said for it. In the first place, it avoids the difficulty as to the original position of the lamellae which we met with in considering Prof. Lankester's theory, as the air space would occupy the position not of the axis but of the free end of the lamellae. Another strong point in its favour is that it is easy to see how the change might arise step by step as the animals took more and more to a terrestrial mode of existence; every step being of advantage as tending to keep the gills longer in a moist condition. The change would thus be a gradual one instead of being sudden as in Professor Lankester's hypothesis.

There is only one point of importance in which I would differ from Macleod. He would derive the lung-books from a pair of appendages fused in the middle line and adduces in favour of this the presence of a transverse groove connecting the lung-books in many forms. The Araneidae are, however, a highly specialized group and the absence of any such structure in the lower Arachnids is to me a strong argument against its having any phylogenetic significance. In the embryo *Scorpio* the lung-books shew no trace of any structure uniting them, but are separated by a broad, shallow, longitudinal groove which runs down the whole length of the abdomen.

The form, from which I would suggest that the lung-books of the Arachnids have been derived, is one which I have described as existing in *Slimonia* — one of the fossil Eurypterids from the Upper Silurian rocks. In *Slimonia* the abdominal appendages consist of a pair of separate plates on each segment each of which bears on its posterior surface branchial lamellae. These lamellae are attached towards the

³ Arch. Biol. Vol. V.

antero-external angle of the plates and their free ends point backwards and inwards, thus corresponding with the position of the lamellae in the embryo of *Scorpio* and in Spiders.

Thus, while accepting Macleod's theory in its main lines, I would suggest that the lung-books of the Arachnids were probably derived from a series of paired platelike appendages, not united in the middle line, by a gradual fusion of their edges with the abdominal walls of the body.

6. Arrangement of keeping alive fresh water animals.

By Dr. J. Dewitz, Berlin.

eingeg. 5. Januar 1892.

Wherever expensive arrangements of biological insitutions are not at our disposal it is rather troublesome to keep fresh water animals alive, as the water intended for certain kinds of animals is to be daily renewed. Hence it would be advantageous to find out a method of preserving fresh water animals without water.

I observed for biological purposes *Paludina vivipara*, a pond snail, common in the North Eastern part of Germany. It is easy to obtain this kind of snail in great quantities in summer and spring in Berlin, the Spree and the canals connecting with that river teeming with the animals mentioned, even in the centre of the city. Still in the late fall and winter all water-animals dip through the mud of the ground and the snails in question can be caught only with great difficulty. This fall now I have collected a large quantity (about 350) of *Paludina* and preserved them as follows:

An appropriate piece of canvas or a small dampened towel having been spred over the bottom and sides of a plate, the snails are put into the plate so as to cover the bottom and sides of the vessel. The molluscs thus arranged form a thin layer and are covered with an other wet towel and placed in a cold room. Care has to be taken that the water does not stagnate. For this purpose the towels are to be wrung out. Every fourth day the snails are to be washed, the dead ones to be removed and the towels to be washed and wrung out again.

This arrangement retains the snails in a permanently damp condition and I have preserved the collected animals, about 350 in number, for three months and I believe that I can keep them alive all through the winter. Still I have to add here that three snails on the avarage die weekly and it seems that the young molluscs being more sensitive to this proceeding than the adult snails show a greater mortality than the latter. Not all species of snails, however, can stand equally well the mentioned treatment. *Bithynia tentaculata*, f. i., was

also always found in good condition between the wet towels, while as to *Lithoglyphus naticoides* all snails died within a few days.

The above arrangement is not a recent innovation. All fishmongers are familiar with the fact that the common crayfish (*Astacus fluviatilis*) is best sent alive when enclosed in wet rags. And besides I may insert that my sister, who is also engaged in biological work, keeps her frogs not in water, but by putting wet rags into the tub intended for the animals.

7. Zur Frage der Bewegung fliegender Fische.

Von Dr. Fr. Dahl in Kiel.

eingeg. 5. Januar 1892.

Einem, der sich längere Zeit mit einer schwierigen Frage beschäftigt hat, wird man es nicht übelnehmen, wenn er sich erlaubt noch nachträglich einige Vorschläge zur Anstellung von Experimenten und Beobachtungen zu machen, damit denjenigen, welche in der günstigen Lage sind die Frage schon in nächster Zeit weiter verfolgen zu können, die Sache eventuell etwas erleichtert werde.

In einer kurzen Notiz über das Fliegen der Fische sagt Herr Dr. Seitz¹, daß »zuweilen der Schwanz im Wasser nachzappelt, ohne daß deutliche Flugbewegungen sichtbar sind, andererseits die Flügel zuweilen noch in der Luft Bewegung zeigen, auch wenn der Schwanz das Wasser nicht berührt.« — Diese Angabe kann mich keineswegs von meiner Überzeugung abbringen, sondern bestärkt mich noch mehr. Einerseits ergibt sich daraus, daß auch die Herren Dr. Seitz und Dr. Haase, ebenso wie Herr Prof. Brandt, Herr Prof. Krümmel, Herr Dr. Du Bois-Reymond und ich und vor uns schon L. Agassiz die Bewegung des Schwanzes im Wasser und der Brustflossen in den allermeisten Fällen haben zusammenfallen sehen. Dies wäre also wohl zur sicheren Thatsache erhoben. Was zweitens das Wort »noch« anbetrifft, so muß ich bemerken, daß auch wir öfters ein Nachzittern beobachten konnten. In Betreff des »deutlich« möchte ich erwähnen, daß die Flossenbewegungen überhaupt nicht sehr deutlich sind. Der Leser kann dies schon daraus entnehmen, daß sie einem so sorgfältigen Forscher wie Burmeister und in neuerer Zeit Herrn Stabsarzt Dr. Krause, der sich besonders als Botaniker bekannt gemacht hat, vollkommen entgingen. Um so weniger ist es zu verwundern, wenn einzelne Fehler in Bezug auf die gleichzeitige Beobachtung des Schwanzes und der Flossen vorkommen. Derartige Beobachtungsfehler in einer so schwierigen Sache können und müssen dem vorzüglichsten Beobachter passieren und in jeder Wissenschaft

¹ Zool. Anz. 14. Jahrg. (1891). p. 455.

rechnet man deshalb mit ihnen als mit einer Thatsache. Ich gab früher schon an, daß auch Herr Prof. Brandt einmal eine Flossenbewegung glaubte gesehen zu haben, ohne daß sich der Schwanz im Wasser befand. Für den Beobachter möchte ich nun den Vorschlag machen, alle scharf beobachteten Fälle zu notieren, diejenigen in denen beides zusammenfällt ebensowohl als die Abweichungen. Ferner müßte notiert werden, ob das Nachzittern lange anhält und schließlich, ob in den Fällen, wo kein deutliches Zittern gesehen wurde, während der Schwanz im Wasser war, dieses Zittern zu einer anderen Zeit deutlicher wahrgenommen wurde. Dasselbe ist nämlich nicht bei allen Fischen gleich deutlich.

Über die Bewegung des Schwanzes sagt Herr Dr. Seitz in seiner früheren Arbeit nur folgende Worte: »Der Flugfisch springt durch Wirkung seiner Seitenmuskulatur aus dem Wasser hervor.« Danach konnte ich doch unmöglich citieren, daß Herr Dr. Seitz den ganz eigenartigen Vorgang der sich dem Beschauer bietet, die länger anhaltenden heftigen Bewegungen der nach unten stark entwickelten Schwanzflosse, wenn der ganze übrige Körper schon über der Oberfläche des Wassers hinfährt, schon ausführlich geschildert hätte. Daß er es nicht gesehen hat, habe ich nirgends behauptet. Warum mir also ein Mißverständnis vorgeworfen wird, ist mir nicht recht verständlich. An einer späteren Stelle sagt Herr Dr. Seitz übrigens: »dabei (beim Streifen einer Welle) kommt es häufig vor, daß der nachschleppende Schwanz in das Wasser eintaucht«.

Hier hat also Herr Dr. Seitz früher wohl sicher nicht die Bewegungen des Schwanzes beobachtet, während wir ebenso wie Agassiz sie sahen, wenn der Fisch schon in der Nähe des Schiffes eine Welle streifte oder wenn er das erste Mal unglücklich aus dem Wasser hervorkam und deshalb bald wieder die Oberfläche berührte.

Um dem Leser ebenso wie Herrn Dr. du Bois-Reymond die Entstehung meiner Ansicht zu zeigen, will ich hier noch zwei Stellen aus meinem Tagebuche citieren: »Den 5. August. Die größeren Fische fliegen etwa 100 m weit. Zunächst scheinen sie zu flattern, dann breiten sie über eine größere Strecke die Flügel ruhig aus. Berühren sie zu früh das Wasser, so fangen sie wieder an zu flattern, um weiter zu fliegen. — Den 25. Aug. Sie scheinen sämtlich nicht zu flattern, sondern der Fisch läßt den Hintertheil des Körpers zuerst sinken, so daß der Schwanz das Wasser berührt. Dann werden heftige Bewegungen mit dem Schwanze gemacht. Durch die Bewegungen werden Erschütterungen der Flossen erzeugt, die wie ein Flattern erscheinen können. Die gleichen Bewegungen und Erschütterungen zeigen sich, wenn der Fisch das Wasser verläßt.« —

Der Leser ersieht aus diesen Notizen, daß auch ich erst von der Ansicht des Herrn Dr. Seitz zu meiner jetzigen gekommen bin.

Seit unseren letzten Veröffentlichungen unterzieht Herr Dr. Ahlborn in Hamburg die Musculatur der fliegenden Fische einer neuen Untersuchung, wie ich aus einem Bericht, den der Hamburger Correspondent von einem Vortrag des genannten Herrn giebt und den mir Herr Dr. von Brunn freundlichst zustellte, ersehe. Der Vortragende glaubt, daß die Muskeln genügen, um durch Flattern den Flug zu unterstützen. —

Von der rein anatomischen Seite aus kann man meiner Ansicht nach der Frage weniger sicher beikommen als von der Seite der Beobachtung und namentlich des Experiments. Was allenfalls wahrscheinlich gemacht werden kann, ist die Möglichkeit der Flugbewegungen. Wer aber die Thiere beobachtet hat, wird zugeben müssen, daß auch für die richtige Spannung des Fallschirmes bei den verschiedenen Windrichtungen und Windstärken eine nicht nur complicierte sondern auch kräftige Musculatur erforderlich sein wird. Immerhin ist es dankbar anzuerkennen, daß auch von dieser Seite aus die Frage weiter verfolgt wird.

In der schon erwähnten Notiz wird mir von Herrn Dr. Seitz noch vorgeworfen, daß ich mich in meinen Versuchen nicht eng genug an die Verhältnisse in der Natur angeschlossen hätte und deshalb keinen Erfolg erwarten durfte. Diesen Satz, den ich früher anerkannte², sollte ich also vergessen haben? Doch nicht; Herr Dr. Seitz wendet sich eben nur gegen eines meiner Experimente, während er ein anderes, welches ich als das wichtigere voranstellte und dem ich der Vollständigkeit halber nur das andere folgen ließ, vollkommen verschweigt. Das erste fällt gegen seine Begründung in der That weit schwerer in's Gewicht, indem es sich so nahe an die Verhältnisse in der Natur anschließt als dies an Bord des Schiffes möglich war. Wenn sich der Fisch mittels seines Schwanzes aus der nassen Hand oder aus dem Netze emporschnellte so machte er nie Flugbewegungen.

Vielleicht wird es gelingen, in einem sehr weiten Gefäß kleine fliegende Fische, die man mit dem Netze gefangen hat und die sich in dem Gefäß wegen ihrer geringen Größe unbehindert bewegen können, zum Hervorkommen zu bewegen. Namentlich könnte auf einer Expedition leicht die passende Einrichtung getroffen werden, welche dann diese schwierige aber interessante Frage vielleicht endgültig lösen würde.

² Zool. Anz. 12, Jahrg. (1889). No. 306.

8. Bemerkung über die Homodermidae.

Von R. v. Lendenfeld, Innsbruck.

eingeg. 10. Januar 1892.

In No. 128 des »Quarterly Journal of Microscopical Science« bestreitet Bidder die Berechtigung meiner Familien Homodermidae und Leucopsidae und zwar deshalb, weil seiner Meinung nach meine Darstellung von *Homoderma* nicht naturgetreu ist. Nun hat Bidder aber die *Homoderma* nicht untersucht und kann daher nicht wissen wie sie aussieht. Ich halte meine Darstellung von *Homoderma*, als ganz richtig, aufrecht. Zudem beruht die Familie Homodermidae keineswegs bloß auf dieser *Homoderma*, sondern auf noch anderen Formen, von denen eine in der Adria vorkommt und in meiner letzten, seither erschienenen Arbeit als *Homandra falcata* ausführlich beschrieben ist. Ich vermute, daß Bidder selbst die Existenzberechtigung der Familie Homodermidae vollkommen anerkennen wird, wenn er diesen, oder einen ähnlichen Schwamm einmal zu Gesicht bekommt.

Innsbruck, 7. Januar 1892.

9. Vorläufige Mittheilung über eine neue deutsche Chordeuma-Art.

Von C. Verhoeff, stud. phil. aus Bonn.

eingeg. 16. Januar 1892.

Vor einigen Jahren kannten wir in Mitteleuropa von der Diplopoden-Gattung *Chordeuma* nur die Art *silvestre* C. Koch.

1884 beschrieb Latzel in den »Myriapodes de la Normandie« das *Chordeuma gallicum* Latz. *Ch. rhenanum* Verh., unzweifelhaft mit *gallicum* nahe verwandt, faßte ich als Subspecies dieser Form auf, da ich vermute, daß Latzel ein fünftes Paar von Spicula an den Beinen des Copulationsringes übersehen hat. Wäre dem nicht so, dann müßte mein *rhenanum* freilich als eigene Species gelten. (cf. Berliner entomologische Zeitschrift 1891. Ein Beitrag zur mitteleuropäischen Diplopoden-Fauna.) Diesen zwei (drei) Formen füge ich jetzt eine dritte (vierte) hinzu, welche habituell mit *silvestre* ganz übereinstimmt, auch nach sorgfältiger Lupenuntersuchung kaum erkannt wird, welche in den vier Paaren der Copulationsbeine übrigens überraschende Abweichungen darbietet.

Dieser Apparat, schon bei *silvestre* compliciert, ist bei der folgenden Art noch merkwürdiger: *Chordeuma germanicum* n. sp. Das äußere Skelet gleicht dem von *silvestre* C. K., doch sind die sechs Knötchenreihen um Vieles schwächer ausgebildet. Zweites Beinpaar des sechsten Segmentes mit einem Paar hirschgeweihartiger, glänzender Arme. Zwischen denselben zwei kurze Platten, welche in eine geschlängelte, borstige Granne auslaufen. Das erste Beinpaar des siebenten Segmentes sitzt an einer Platte, welche in der Mitte einen Zapfen mit End-

haken trägt. Jederseits liegen zwei plattenartige Organe. Das zweite Beinpaar desselben Ringes erinnert stark an den entsprechenden Körpertheil der übrigen Arten. Der dickgestielte, tischartige Ast ist bei allen Formen identisch oder doch fast gleich. Auch die analogen Innentheile lassen ihre Verwandtschaft nicht verkennen, bei vorliegender Art ein innen fast gerader, außen concaver Arm, mit einem kleinen Endfinger. Sehr rückgebildet ist das erste Beinpaar des achten Segmentes. Es trägt jederseits außer dem aufgeblasenen Coxaltheil, welcher als solcher nur durch den Vergleich zu erkennen ist, ein kleines längliches Endglied, welches reichlich mit langen Borsten besetzt ist. An diesem Ringe findet sich auch wieder ein Blasenorgan, ziemlich ähnlich dem von *silvestre*. ♂ ♀ bekannt. Vaterland: Rheinland, Moselthal, Sauerland. Die Art ist wie ihre Verwandten ein Thier der Wälder.

Näheres über diese Art und über die Deutung der Begattungsorgane auf die einzelnen Segmente werde ich nebst Abbildungen an anderer Stelle mittheilen. Es soll dann *silvestre* in Vergleich gezogen und die Darstellung von dessen Copulationsapparat ergänzt werden.

10. Nachträgliche Bemerkungen zu meiner Mittheilung über Sinnesorgane in den Tastern und dem ersten Beinpaare der Solpugiden.

Von Dr. Ph. Bertkau, Bonn.

eingeg. 9. Februar 1892.

Nachträglich sehe ich, daß die von mir in No. 381 dieses Anzeigers erwähnten Sinnesorgane in den Tastern und dem ersten Beinpaare der Solpugiden bereits von P. Gaubert in Bull. Soc. zool. de France, XVI. No. 7, p. 211 ff. (Séance du 7 juillet 1891) beschrieben sind. Gaubert untersuchte *Gal. barbarus*, der nur isolierte Organe der beschriebenen Art hat. Gaubert erwähnt nur die von mir den »flaschenförmigen« Organen der Hymenopterenfühler verglichenen Organe, deren Ähnlichkeit mit denen der Ameisen und anderen Hymenopteren Gaubert entgangen zu sein scheint. Auch Gaubert hält diese Organe für Sinnesorgane; aus seiner nicht von einer Abbildung begleiteten Beschreibung geht nicht hervor, ob die von ihm erwähnte Zelle, die in den Verlauf der Nervenfaser eingeschaltet ist, das von mir als Blase oder Ganglienzelle bezeichnete zellige Gebilde ist.

Endlich möchte ich noch bemerken, daß ich durch Prof. Nußbaum Gelegenheit hatte, den kalifornischen *Datames formidabilis* Sim. zu untersuchen. Auch hier finden sich die beiderlei Organe in großer Zahl an den Tastern vor, die »champagnerpfropfenförmigen« im Umkreis der »flaschenförmigen«, welche nur isoliert, d. h. nicht zu größerer Zahl vereinigt, ausmünden. Der chitinöse Theil der Organe

ist hier viel schlanker als bei den früher erwähnten afrikanischen Arten;
zur Untersuchung der Weichtheile eigneten sich die Stücke nicht.

Bonn, den 8. Februar 1892.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Die diesjährige Versammlung findet

am 8. bis 10. Juni

im Zoologischen Institut zu Berlin

statt.

Allgemeines Programm:

7. Juni Abends: Begrüßung: bei Sedlmaier, zum Spaten, Friedrichstraße 172.
8. bis 10. Juni Vorm. 9—1 Uhr: Vorträge.
Nachm. 3—5 Uhr: Demonstrationen.
10. Juni Nachm. 5 Uhr: gemeinsames Mittagessen im Zoologischen Garten.
11. Juni: Ausflug nach Potsdam.

Referate:

1. Bericht der auf der vorigen Versammlung erwählten Commission: über die Regelung der systematischen Nomenclatur. (Der von der Commission ausgearbeitete Entwurf wird den Mitgliedern zu Anfang April zugehen.)
2. Bericht derselben: über eine Bearbeitung der Species Animalium recentium.
3. Herr Prof. R. Hertwig (München): Befruchtung und Conjugation.

Angemeldete Vorträge:

1. Prof. L. v. Graff (Graz):
 - a. Die Polycladen des Planktons.
 - b. Über Landplanarien.
2. DDr. P. u. F. Sarasin (Berlin):
Anthropologische Studien über die Weddas.
3. Dr. A. Seitz (Gießen):
Mittheilungen von einer Reise nach China und Japan.

Angemeldete Demonstrationen:

1. Prof. J. W. Spengel (Gießen):
 - a. Echter Hermaphroditismus bei Hausschweinen.
 - b. Ein rein weibliches *Distomum hepaticum*.
 - c. Zähne der *Pristis*-Säge.
 - d. Einfaches Modell des zusammengesetzten Arthropodenauges.
 - e. Cephalodiscus.

Anmeldungen zu weiteren Vorträgen und Demonstrationen nimmt der unterzeichnete Schriftführer entgegen.

Es ist sehr erwünscht, daß nicht nur die Belege zu noch nicht veröffentlichten Untersuchungen vorgeführt werden, sondern auch Praeparate, welche neueren Publicationen der Mitglieder zu Grunde liegen, ferner Instrumente, Apparate und andere Hilfsmittel der Forschung und des Unterrichts.

Der Schriftführer:
Prof. J. W. Spengel (Gießen).

2. Zoological Society of London.

16th February, 1892. — Mr. W. T. Blanford, F.R.S., exhibited two heads and a skin of the Yarkand stag, lent for exhibition by Major C. S. Cumberland, by whom they had been obtained, and proposed the name of *Cervus elaphus yarkandensis* for this form. — Mr. Sclater exhibited and made remarks on some living specimens of what are commonly called Spinning or Japanese Mice. — Mr. Sclater also exhibited and made remarks on some mounted heads of Antelopes from Somali-land, belonging to Capt. Swayne, R.E., amongst which was an example of the recently described Swayne's Hartebeeste (*Bubalis Swaynei*). — Mr. A. Smith-Woodward, F.Z.S., exhibited and made remarks on examples of the supposed jaws and teeth of *Bothriolepis* from the Upper Devonian Formation of Canada. — Mr. F. E. Beddard, F.Z.S., read a paper containing the results of his examination of the Chimpanzee »Sally« and the Orang »George«, lately living in the Society's Menagerie. The author's remarks referred principally to the external characters and the muscular anatomy of these Anthropoid Apes. — A communication from Mr. A. G. Butler, F.Z.S., gave an account of a collection of Lepidoptera from Sandakan, N.E., Borneo. — Mr. G. A. Boulenger, F.Z.S., gave an account of a third collection of Fishes made by Surgeon-Major A. S. G. Jayakar at Muscat, East Coast of Arabia. Amongst these was a specimen of *Histiogaster typus*, a fish described in »Fauna Japonica«, but not since recognized; and an example of a new species of *Box*, proposed to be called *B. lineatus*. — A communication from Dr. W. B. Benham contained a description of three new species of Earthworms from British Colombia and South Africa. These were proposed to be called *Plutellus Perrieri*, *Microchaeta papillata*, and *M. Belli*. — Mr. F. E. Beddard read a paper on some new species of Earthworms of the genus *Perichaeta*. — A communication was read from Dr. H. Bolau, C.M.Z.S., on the specimens of *Halieatus pelagicus* and *H. Branickii* now living in the Zoological Gardens of Hamburg. Coloured drawings of these nearly allied Sea-Eagles were exhibited. — P. L. Sclater, Secretary.

III. Personal-Notizen.

Necrolog.

Am 3. März starb in Rom, auf der Reise von Czernowitz nach Neapel, Dr. Veit Graber, Professor der Zoologie in Czernowitz, der durch seine Arbeiten über Insecten-Anatomie und -Entwicklungsgeschichte bekannte Forscher. Er war am 2. Juli 1844 im Dorfe Wer bei Innsbruck geboren.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

28. März 1892.

No. 387.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Braem, Die Keimblätter der Bryozoenknospe. 2. Ewart, The lateral sense organs of Elasmobranchs. I. The sensory canals of *Laemargus*. 3. Ewart and Mitchell, The lateral sense organs of Elasmobranchs. II. The sensory canals of the common Skate, *Raja batis*. 4. Cuénot, Notes sur les Echinodermes. 5. Vaillant, Remarques sur les Némertiens d'eau douce. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zoological Society of London. 2. Deutsche Zoologische Gesellschaft. III. Personal-Notizen. Berichtigung. Litteratur. p. 73—88.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Die Keimblätter der Bryozoenknospe.

Von Dr. Fritz Braem in Breslau.

eingeg. 17. Januar 1892.

In seinen soeben erschienenen »Observations on budding in Paludicella and some other Bryozoa« (Bull. Mus. Comp. Zool. XXII, 1, Dec. 1891) erörtert Davenport auf p. 88 u. f. die Frage nach der Bedeutung der beiden Blätter der Bryozoenknospe und beantwortet dieselbe dahin, daß das äußere Blatt als Mesoderm, das innere aber als indifferent zu betrachten sei, indem erst bei der Polypidbildung die Differenzierung in Ectoderm und Entoderm sich vollziehe. Diese Auffassung stimmt mit derjenigen überein, welche ich in meinen vor Jahresfrist veröffentlichten »Untersuchungen über die Bryozoen des süßen Wassers« (Bibl. Zool. 6. Hft. 1890) vertreten habe und die ich nach den dort aufgedeckten Thatsachen nicht mehr für zweifelhaft hielt. Um so überraschender war es für mich, daß Davenport gerade mit Bezug auf jene Arbeit behauptet, ich sehe das innere Knospenblatt als Entoderm, seinen Bildungsproceß (mit Seeliger) als eine Gastrulation an. Eine derartige Auffassung, welche mit dem ganzen Inhalt meiner Untersuchungen im Widerspruch steht, habe ich niemals gehabt und nirgends ausgesprochen. Es sei mir erlaubt, die irrige Angabe Davenport's durch kurze Darlegung meiner früher geäußerten Ansichten zu entkräften.

Die Stelle, auf welche Davenport im Besonderen hinweist, um

meine Auffassung des inneren Knospenblattes als Entoderm zu bezeugen, findet sich p. 116 meiner Arbeit, wo ich von dem zweischichtigen, geschlechtlich entwickelten Embryo sage: »Sein äußeres Blatt repräsentiert das Ectoderm und liefert später das innere Knospenblatt, also auch das Entoderm der Individuen.« Offenbar ist damit doch nicht behauptet, daß das ganze innere Knospenblatt Entoderm sei, was, da aus dem inneren Knospenblatt nicht allein der Darm, sondern auch das Nervensystem und das Flimmerepithel der Tentakeln, ja sogar das Ectoderm der Cystidwand hervorgeht, sinnlos wäre. Vielmehr liefert das innere Knospenblatt neben den Organen ectodermaler Natur auch das Entoderm der Individuen, und welchen Theil des letzteren ich als entodermal betrachte, das ist in meiner Arbeit mehrfach hervorgehoben (z. B. p. 48, 57, 102). Ich habe gezeigt, daß auf einem frühen Stadium, ehe noch andere Differenzierungen in der Knospe eingetreten sind, die der Resorption dienenden Darmabschnitte, Magen und Enddarm, angelegt werden und zwar gemeinsam in Form einer Ausstülpung des inneren Knospenblattes (»Analschlauch«), an der dann, mehr passiv, auch das äußere Blatt sich theilnimmt. Diese Ausstülpung ist das, was ich in der Polypidbildung als Gastrulation deute, durch sie werden aus dem indifferenten Zellmaterial des inneren Knospenblattes diejenigen Elemente ausgeschieden, welche in Zukunft entodermale Functionen übernehmen. Im fertigen Individuum repräsentiert also nur der innere Belag des Magens und des Rectums das Entoderm, alle übrigen Derivate des inneren Knospenblattes müssen als ectodermal gelten, mit alleiniger Ausnahme jener Zellen, welche unter Wahrung ihrer indifferenten Natur die Tochterknospen begründen. Dies Alles sind Dinge, die sich aus dem in meiner Arbeit dargelegten Entwicklungsgange so klar ergeben, daß ich von einer besonderen Discussion darüber wohl absehen durfte, nachdem die einzig mögliche Deutung am gehörigen Orte gegeben war. Daß man mir zutrauen werde, die Knospenbildung schlechtweg für eine Gastrulation zu halten, das habe ich, da ich den Nachweis geführt, daß aus der polypoiden Knospenanlage nicht nur das Polypid mit seinen mannigfachen Organen, sondern auch das Cystid und die Tochterknospen hervorgehen, am wenigsten erwarten können.

Nur das äußere Knospenblatt, welches der inneren Schicht des zweiblätterigen, geschlechtlich entwickelten Embryo entstammt, hat den Werth eines bestimmt differenzierten Keimblattes und zwar den des Mesoderms. Im inneren Blatte der Knospenanlage sind die Charactere des Ectoderms und des Entoderms gleicherweise vereinigt; erst durch einen in der Knospe auftretenden Gastrulationsproceß werden beide geschieden und auf besondere Zellgruppen vertheilt.

Der durch die Gastrulation entstandene »Analschlauch« (Enddarm + Magen) übernimmt die Rolle des Entoderms, alles Übrige mit Ausnahme der proliferierenden Zellen des inneren Blattes fungiert als Ectoderm.

Ob diese bei jeder Polypidbildung sich wiederholende Gastrulation die einzige ist, welche im Lauf der Entwicklung der Colonie auftritt, oder ob im Beginn des Embryonallebens eine Gastrulation von mehr ursprünglicher Art anzunehmen resp. zu beobachten ist, darüber hoffe ich mich an anderer Stelle äußern zu können, wo ich ausführlicher über die geschlechtliche Entwicklung berichten werde.

Zur Beantwortung der Frage nach dem Ursprung des embryonalen Zellmaterials der Knospe hat Davenport auf p. 72 seiner Arbeit folgende »Hypothese« aufgestellt: »Es giebt in jedem Bryozoenstocke eine Masse indifferenten Zellmaterials, welche sich direct von den indifferenten Zellen der Larve oder des Embryo herleitet und deren Function es ist, die Organe der verschiedenen Individuen, einschließlich der Polypide, zu bilden.« Völlig indifferent ist nun das Zellmaterial auch der jüngsten Knospe freilich nicht mehr, denn die Differenzierung der Furchungskugeln in zwei Keimblätter, ein äußeres und ein inneres Knospenblatt, wird schon auf einem frühen Embryonalstadium definitiv durchgeführt. Mit dieser Einschränkung ist jedoch jener Satz unbedingt anzuerkennen. Nur hat Davenport übersehen, daß ich denselben längst nicht bloß hypothetisch geäußert, sondern für sämtliche *Phylactolaemen* bewiesen hatte. Auf p. 29 meiner Arbeit ist das Resultat der voraufgehenden Untersuchung in folgender Weise zusammengefaßt: »Sämmtliche Knospen der Colonie gehen auf einen begrenzten Complex embryonaler Zellen zurück, welche aus dem Material des Statoblasten oder des Eies ursprünglich erübrigt und von Knospe zu Knospe weitergeführt wurden«. In diesen Worten ist die »Hypothese« von Davenport vollinhaltlich eingeschlossen. Wenn ich in der Vorläufigen Mittheilung vom Jahre 1888 (*Zool. Anz.* XI. Jhg. No. 288) aussprach, »daß in der ersten Knospe des keimenden Statoblasten sämmtliche Knospen des künftigen Stockes implicite enthalten sind«, so bedarf dies nur insofern einer Modification, als meinen späteren Untersuchungen (1890) zufolge der Statoblast selbst den morphologischen Werth einer einzelnen Knospe besitzt, dagegen bleibt es Thatsache, daß in den beiden primären Knospenanlagen der *Plumatella*-Larve alle künftigen Knospen enthalten sind.

2. The lateral sense organs of Elasmobranchs. I. The sensory canals of *Laemargus*.

By J. C. Ewart, M. D., Regius Professor of Natural History, University of Edinburgh¹.

eingeg. 20. Januar 1892.

In Elasmobranchs the lateral sense organs are represented by two systems of canals and by minute sensory follicles. The canals which open by numerous tubules on the surface of the skin, are in this paper spoken of as sensory canals, while those which give off neither tubules nor branches and are dilated at their proximal ends, are designated ampullary canals.

The general and comparative anatomy of the sensory canals of sharks and rays has been, during recent times, studied under the direction of Agassiz, first by Wilder and afterwards by Garman. The object of this investigation was chiefly to determine the value of the canals in classification. Studying the canals from this point of view has led to names being given to the canals irrespective alike of their innervation and development, with, amongst other results, the introduction of a somewhat arbitrary and complex nomenclature, and the breaking up of what is from certain points of view a single canal into several canals.

For example, the canal which is innervated by the ophthalmic division of the facial, consists, according to the Agassiz-Garman nomenclature, of three canals; while the canal related to the buccal division of the facial is described as six canals. In this paper the relations of the canals to the orbit, rostrum etc., have been regarded as of secondary importance, while special attention has been given to their innervation. Taking into consideration that the sensory canals seem to be developed, and from first to last continue, in connection with certain cranial nerves, it seems to me that the only logical way of dealing with them is to regard as all important their development and innervation.

This plan has already to a considerable extent been followed by Allis in his able paper on the lateral line system of *Amia*; and it is one which will, I venture to think, commend itself to future workers on the lateral sense organs of fishes.

According to this method there are altogether only four main sensory canals in Elasmobranchs, viz: the supra-orbital, infra-orbital, hyo-mandibular and lateral. All these canals are related to two nerves,

¹ Abstract of a paper communicated to the Edinburgh Royal Society, July 1891.

the facial and vagus. The supra-orbital, infra-orbital and hyo-mandibular are related to the ophthalmic, buccal, and hyo-mandibular divisions of the facial, respectively, while the lateral is related to the lateralis division of the vagus.

In *Laemargus* the supra-orbital canal, beginning a short distance in front of the auditory pore, runs forwards above the eye and after penetrating the snout, and again returning to the dorsal surface to extend over the nasal capsule, it runs backwards under the head, to end by opening into the infra-orbital canal. It lies in, immediately under, or from 3 to 6 mm below the skin; is innervated by eighty branches from the superficial ophthalmic division of the facial, and opens on the surface of the skin by eighty-one short, slender tubules.

The infra-orbital canal, beginning in connection with the supra-orbital, runs outwards and forwards, first behind and then below the eye, and proceeds to the ventral surface, where after communicating with the supra-orbital and hyo-mandibular canals, it bends inwards towards the middle line. After forming a loop behind the nasal capsule, it communicates with the infra-orbital canal of the opposite side, and then on leaving its fellow, runs forwards to end blindly at the tip of the snout. This canal, which in some parts lies at a deeper level than the supra-orbital is innervated by eighty-seven branches from the buccal division of the facial, and opens on the surface by eighty-four tubules.

The buccal nerve also supplies about two and a half centimetres of the great longitudinal canal of the head and trunk. This short portion I have described as an accessory (otic) part of the infra-orbital canal, notwithstanding the fact that, instead of being continuous with the infra-orbital, it is continuous with the lateral canal. The otic portion begins one centimetre behind the terminal pore common to the supra-orbital and infra-orbital canals, and arches outwards and backwards. It is innervated by four twigs from a special (otic) branch of the buccal, and opens on the surface by four tubules.

The hyo-mandibular canal, very incomplete in *Laemargus*, occupies a nearly horizontal position at the side of the mouth. It communicates by its anterior end with the infra-orbital canal, and by its posterior end opens through the skin, and it receives eighteen branches from the hyo-mandibular nerve and gives off eighteen tubules.

The lateral canal I have described as consisting of three portions, 1) the trunk, 2) the commissural, and 3) the precommissural portions. The short precommissural part extends from the otic portion of the infra-orbital to the beginning of the temporal commissure; the commissural portion which runs inwards behind the auditory pore, meets and

unites with a corresponding portion from the canal of the opposite side, and thus forms the temporal commissure; the trunk portion runs backwards from the outer end of the commissure to terminate on a level with the end of the vertebral column, after making a characteristic bend above the lower lobe of the caudal fin.

The precommissural part receives two branches of the lateralis nerve, and gives off five tubules. The temporal commissure receives sixteen branches (eight from each lateralis nerve) and gives off sixteen tubules; while the trunk or main part of the lateral canal receives numerous branches from the lateralis nerve as it passes backwards along the trunk and tail.

The paper concludes by referring to the views held as to the function of the sensory canals, and to some of the modifications of the sensory canals found in Elasmobranchs.

Amongst other things it is pointed out that in some cases e. g. *Heptanchus*, the greater extent of the lateral canal is represented by a furrow; while in other cases, e. g. *Alopias*, the canal system is more elaborate than in *Laemargus*, the lateral and other canals giving off numerous long branching tubules; and that while in the comparatively inactive Torpedoes the canal system is feebly developed — the ventral canals being either absent or in a vestigial condition, — in the active Myliobatidae it reaches an enormous development, partly by the folding of the canals, but chiefly by the dichotomous division of both the dorsal and ventral tubules.

3. The lateral sense organs of Elasmobranchs. II. The sensory canals of the common Skate, *Raia batis*.

By J. C. Ewart, M.D., Regius Professor of Natural History, and J. C. Mitchell, B.Sc., University of Edinburgh¹.

eingeg. 20. Januar 1892.

In this paper it is pointed out that the lateral sense organs of the Skate consist of 1) Sensory Canals, 2) Ampullary Canals, and 3) Sensory Follicles.

The sensory canals, the only structures dealt with in detail, have the same general arrangements and are related to the same nerves as in *Laemargus*; the supra-orbital, infra-orbital and hyo-mandibular canals being related to the superficial ophthalmic, buccal and hyo-mandibular divisions of the facial respectively, and the lateral canal to the lateralis division of the vagus. But while the canals of *Raia*

¹ Abstract of a paper communicated to the Edinburgh Royal Society. December 1891.

generally agree with those of *Laemargus*, one of them, — the hyo-mandibular — presents in *Raia* a remarkable extension over both aspects of the greatly expanded pectoral fin. By this extension of the hyo-mandibular (which is found in the shark-like rays as well as in the greatly specialized Torpedoes), the skates and rays can be readily distinguished from the sharks.

The supra-orbital canal, beginning in connection with the infra-orbital and lateral canals, proceeds forwards to the tip of the snout which it pierces, and then runs backwards and outwards, to terminate by opening into the infra-orbital canal, after forming a long prenasal loop. The dorsal part of the canal gives off twenty-three tubules — arranged in three separate groups — and receives thirty-six nerves, twenty of which reach the rostral part of the canal, which has no direct communication with the surface. The ventral part opens to the surface by twenty-two very short tubules, and receives thirty-six nerves, which, like those for the dorsal part, come from the superficial ophthalmic division of the facial.

The infra-orbital canal, beginning like the supra-orbital at the anterior end of the lateral canal, runs outwards and forwards external to the eye, pierces the snout and then runs backwards; and, after communicating with the supra-orbital and hyomandibular, runs outwards behind the nasal capsule to meet its fellow of the opposite side in front of the mouth. Leaving its fellow, it runs forwards to again unite with it at the tip of the snout. The dorsal part gives off a large tubule as it bends forwards under the eye, and twelve tubules, four of which open into a dorsal extension of the hyomandibular canal. The ventral part opens to the surface by thirty-seven tubules, the majority of which are extremely short, owing to the canal being partly embedded in the skin.

The dorsal part of the canal receives in all twenty-five branches; while the ventral part receives sixty-six branches from the buccal nerve, some of the branches springing from the main trunk, some from the inner and some from the outer divisions of the buccal division of the facial.

The hyomandibular canals bear in their extent a relation to the greatly expanded pectoral fins. Beginning in front connection with the infra-orbital, each canal runs backwards, beyond and external to the branchial clefts, to form a well-marked ventral loop, the outer limb of which passes to the dorsal surface; and after expanding, runs backwards to open into the long scapular offshoot from the lateral canal. From the ventral portion of the hyomandibular canal only fourteen tubules spring, the dorsal part has four of the infra-orbital tubules

opening into it anteriorly, and thirty-nine tubules springing from it as it proceeds backwards. The anterior part of the hyomandibular canal, the ventral loop and the dorsal extension are all supplied with branches from the hyomandibular nerve, some of which leave the nerve before it enters the large hyomandibular group of ampullae; while others leave the nerve after it enters the ampullary capsule. Exclusive of the loop, there are about twenty branches reaching the ventral part of the canal, and over fifty the dorsal extension.

The mandibular portion of the hyomandibular canal is not in connection with the horizontal part; but the two mandibular portions meet and blend in the middle line. From the mandibular commissure thirty-nine tubules spring; and each half receives thirteen branches from the mandibular branch of the hyomandibular nerve.

The lateral canal consists of the trunk, commissural and precommissural portions. The precommissural portion continuous with the infra-orbital, runs back to the outer end of the temporal commissure; the commissural portions run inwards behind the auditory pores, to meet and blend in the middle line, the trunk portion runs backwards from the end of the commissure to the end of the vertebral column, giving off two branches — a scapular and a post-scapular — on the way.

The precommissural and commissural portions give off no tubules, the trunk portion in front of the scapular branch gives off eleven tubules, and behind the post-scapular offshoot tubules are regularly given off from the canal as it proceeds backwards — one for each segment. Twenty-six tubules spring from the scapular branch, and twenty from the post-scapular branch of the trunk canal. The precommissural, commissural and the part of the trunk canal in front of the shoulder girdle are supplied by a special branch which springs from the lateralis nerve immediately beyond its ganglion. Two branches spring from the lateralis in the region of the shoulder girdle, to supply the scapular and post-scapular offshoots, and the part of the main canal in the vicinity of their origin. Thirty twigs enter the scapular and twenty-four the post-scapular branches of the main canal. The trunk canal, as it proceeds backwards from the region of the shoulder girdle, is perforated by a branch from the lateralis nerve opposite each of the tubules by which it opens to the exterior, the length of the nerves gradually diminishing from before backwards.

The paper concludes with a short account of the histology of the sensory canals, and of their sense organs (nerve hillocks), and a short reference to the sensory follicles — the spalt-papillen discovered by Fritsch.

4. Notes sur les Echinodermes.

Par L. Cuénot,

Chargé d'un cours complémentaire de Zoologie à la Faculté des Sciences de Nancy.
eingeg. 20. Januar 1892.

I. Ovogénèse et spermatogénèse.

Les différents modes de formation des oeufs et des spermatozoïdes doivent sans doute être en rapport avec des nécessités mécaniques qui jusqu'ici n'ont guère été mises en lumière; je pense que leur étude, dans un groupe aussi bien défini et aussi varié en même temps que celui des Echinodermes, pourra peut-être apporter des éclaircissements sur ce sujet. C'est dans ce but que dans la présente notice, je résume les résultats acquis, en y joignant quelques faits nouveaux, de façon à indiquer nettement les points encore obscurs.

Pour la spermatogénèse, outre les indications plus ou moins complètes, mais souvent mal interprétées, contenues dans les divers travaux d'ensemble, il y a trois travaux plus spécialement cytologiques: ceux de Jensen¹ pour les Holothuries, de Pictet² pour les Oursins et de Russo³ pour les Ophiures. Chez les Synaptés, Holothuries, Crinoïdes, Oursins (*Echinocyamus*) et Ophiures, la spermatogénèse suit une marche identique: les spermatogonies, cellules à gros noyau nucléolé, forment plusieurs couches à la surface interne du testicule; elles donnent naissance à un grand nombre de spermatocytes de volume moindre, qui en se divisant, forment les spermatides encore plus petites et disposées en files plus ou moins régulières; les spermatides se transforment graduellement en spermatozoïdes. Comme Jensen, Hamann⁴ et Russo l'ont bien montré, toutes ces générations cellulaires forment dans le testicule des strates concentriques, mais ne s'arrangent pas en groupements définis; au contraire, chez les Astéries⁵ et peut-être quelques Oursins, les éléments séminaux forment des spermatogemmes très nettes.

Lorsque les spermatozoïdes ont été expulsés, il ne reste dans le testicule (Ophiures) que les assises primitives de spermatogonies, et quelques spermatocytes non transformés, dont j'ignore le sort ultérieur.

¹ Jensen, Recherches sur la spermatogénèse, Arch. de Biol. T. 4. 1893.

² Pictet, Recherches sur la spermatogénèse chez quelques Invertébrés de la Méditerranée. Mittheil. Zool. Stat. Neapel, Bd. 10. 1891.

³ Russo, Ricerche citologiche sugli elementi seminali delle Ophiurae. Int. Monatsschr. f. Anat. Phys. Bd. 8. 1891.

⁴ Hamann, Anatomie der Ophiuren und Crinoiden. Jena. Zeitschr. f. Naturwiss. 23. Bd. 1889.

⁵ Cuénot, Contribution à l'étude anatomique des Astérides. Arch. Zool. expériment. 2^{me} série. T. V bis. 1887.

Les spermatozoïdes mûrs des Holothuries (Jensen), Oursins (Pictet, etc.), Ophiures et Astéries, présentent une tête arrondie ou conique dérivant du noyau de la spermatide et un segment moyen plus ou moins volumineux, avoisinant toujours le point d'attache de la queue, qui est un flagellum simple, sans épaissement spiral. Le segment moyen (que j'ai improprement appelé nucléole dans mon travail sur les Astéries, tigelle de Jensen), ainsi qu'il résulte des observations concordantes de Jensen et de Pictet, a la signification d'un Nebenkern ou corpuscule accessoire; il est formé par l'accumulation de petits granules (cytomicrosomes, mitosomes), vestiges du fuseau achromatique de la dernière division cinétique. Russo ne parle pas du corpuscule accessoire dans les spermatozoïdes mûrs d'Ophiures; il est cependant facile à voir sur le vivant chez les *Ophioglyphæ*; et chez *Ophiothrix*, je l'ai très nettement mis en évidence par le violet dahlia dissous dans l'eau de mer. Comme chez beaucoup d'autres animaux, le corpuscule accessoire se comporte nettement comme un produit de rebut; j'ai constaté que chez les Astéries et quelquefois les Ophiures, il se détachait très souvent de la tête pour tomber dans le liquide ambiant; Carnoy⁶ et Pictet ont constaté le même phénomène chez *Strongylocentrotus*.

En colorant fortement au violet dahlia les spermatozoïdes mûrs des *Ophiothrix fragilis* Müll. et *echinata* M. T., il apparaît au sommet

Fig. 1.



de la tête, à l'opposé du segment moyen, un granule arrondi très fortement coloré, paraissant comme posé sur la tête: c'est un bouton céphalique (Spitzenknopf). Jensen a signalé à la même place chez *Cucumaria frondosa* une petite dépression remplie d'une substance pâle qui correspond probablement au bouton céphalique des Ophiures. La présence de ce bouton céphalique sur les spermatozoïdes encore renfermés dans le testicule présente un intérêt particulier; en effet, Platner⁷ a mon-

Spermatozoïde mûr tiré chez les Lépidoptères et les Pulmonés, que le d'*Ophiothrix fragilis*, bouton céphalique placé au sommet de la tête coloré par le violet dahlia, et montrant le corpuscule accessoire de la dernière division cinétique, les vestiges du (Nebenkern) et le bouton céphalique. fuseau formant le Nebenkern et se plaçant au pôle opposé du noyau; tout permet de penser qu'il en

⁶ Carnoy, La Biologie cellulaire. Lierre, 1884.

⁷ Platner, Beiträge zur Kenntnis der Zelle und ihrer Theilungserscheinungen, Samenbildung und Zelltheilung im Hoden der Schmetterlinge. Arch. f. Mikr. Anat. 33. Bd. 1889.

est exactement de même pour les Echinodermes, bien que l'évolution des spermatozoïdes n'ait pu être suivie qu'en partie. Chez les Oursins, Pictet n'a reconnu aucune partie différenciée à la pointe du cône céphalique; d'après lui, il n'y aurait donc pas de centrosome visible; et cependant Fol⁸, dans son travail récent sur la fécondation des mêmes animaux, dit qu'au moment de la pénétration du zoosperme dans l'oeuf, il se détache de la pointe du cône céphalique un corpuscule spécial, qu'il appelle spermocentre, et qui est bien évidemment le centrosome de la cellule mâle. Pictet, en présence de cette observation, admet que ce centrosome n'est probablement qu'un morceau de noyau, et non pas un corpuscule originairement distinct; je n'ai pu étudier les Oursins à ce point de vue, mais chez les Ophiures, il est positif que le centrosome (bouton céphalique) est bien différencié dans le spermatozoïde mûr et parfaitement distinct du noyau.

Quant aux oeufs, on a fait peu de recherches précises sur leur mode de développement; lorsqu'on étudie par le procédé des coupes les ovaires des divers Echinodermes, on constate que les oeufs paraissent entourés d'un follicule formé de petites cellules aplaties, plus ou moins serrées les unes contre les autres (Hamann⁹, Russo, etc.); les oeufs mûrs, libres dans la cavité de l'ovaire, sont dans tous les cas dépourvus absolument de cellules folliculaires, et revêtus seulement d'une membrane vitelline pellucide ou radiée. Mais est ce bien un follicule? Il est bien possible que ce soient simplement les cellules vitellines, souvent amiboïdes, qui rampent à la surface de l'oeuf ou le recouvrent sans cependant constituer un vrai épithélium folliculaire, comme celui que Garnault¹⁰ a si nettement démontré chez les Chitons par les imprégnations d'argent. Cependant chez les Holothuries, comme on l'a vu depuis longtemps, et quelques Astéries (notamment *Cribrella oculata* Linck), il y a un épithélium folliculaire tout à fait typique qui entoure complètement les oeufs; mais pour les autres types, bien que l'existence d'un follicule soit vraisemblable, j'estime que la démonstration indiscutable est encore à faire.

Les rapports exacts des oeufs avec les cellules vitellines ne sont pas non plus très clairs, les coupes fournissant des images peu concordantes avec le résultat des dissociations. Chez les Ophiures (*Ophiothrix*, *Ophioglypha*), les oeufs forment de petits groupes à la surface de l'ovaire; leur protoplasma se prolonge à la base en un pédoncule qui

⁸ H. Fol, Le quadrille des centres, un épisode nouveau dans l'histoire de la fécondation. Arch. Sc. Phys. Nat. Genève. t. 25. avril 1891.

⁹ Hamann, Die Holothurien, Jena, 1884. — Die Asteriden, Jena, 1885.

¹⁰ Garnault, Recherches sur la structure de l'oeuf et de son follicule chez les Chitonides. Arch. Zool. experim., 2^{me} série. t. 6. 1888.

plonge dans les cellules vitellines, et absorbe évidemment le vitellus nécessaire au développement de l'oeuf; la membrane pellucide, dont l'apparition est très précoce, se réfléchit sur ce pédoncule¹¹. Je m'étonne que Russo, qui contredit à ce sujet mes observations, n'ait pas reconnu ce fait, qui saute aux yeux lorsqu'on dissocie simplement un ovaire dans l'eau de mer; Joh. Müller et Ludwig¹² avaient parfaitement vu que la membrane pellucide est perforée par le pédoncule protoplasmique. Lorsque les oeufs sont mûrs et deviennent libres dans la cavité de l'ovaire, le pédoncule se rétracte, disparaît, et la membrane entoure l'oeuf sans aucune solution de continuité. J'ai reconnu une disposition analogue dans les jeunes oeufs de *Cribrella oculata* et aussi chez l'*Antedon rosacea*; chez les autres Echinodermes, je crois que l'oeuf absorbe le vitellus par toute sa surface.

D'après Russo, chez les Ophiures, aux époques de maturité sexuelle, un grand nombre d'oeufs entreraient en dégénérescence, la vésicule et la tache germinatives, le vitellus et la membrane vitelline se détruisant successivement; dans le même temps, il y aurait une néoformation d'oeufs (rinnovamento palingenesiaco). Pour ma part, quelque procédé que j'aie employé, je n'ai jamais vu d'oeufs dégénérés et suis très porté à attribuer les images figurées par Russo à des fixations incomplètes; en effet, dans la partie centrale des pièces mal pénétrées par le liquide de Flemming, les oeufs sont quelquefois plus ou moins déformés, mais il est facile de faire la part des erreurs dûes au procédé de préparation, et rien n'autorise à supposer une dégénérescence partielle des oeufs, dont on ne verrait guère la raison d'être au point de vue physiologique. Lorsque la ponte a eu lieu, tous les oeufs mûrs sans exception sont rejetés au dehors; il ne reste sur la paroi ovarique que des oeufs très jeunes, et dans la cavité de la glande que des débris grassex ou vitellins disposés sans ordre.

Chez quelques Echinodermes, il y a à noter des anomalies intéressantes dans la vésicule germinative des oeufs mûrs ou en voie de développement: chez *Synapta inhaerens* O. F. Müller¹³, j'ai montré qu'il y avait un grand nombre de petits nucléoles paraissant formés par le bourgeonnement de la tache germinative primitive. Chez *Cucumaria frondosa* (d'après Jensen) et *Planci*, il y a dans chaque noyau de 15 à 30 taches germinatives hémisphériques toutes collées contre la membrane nucléaire. Chez *Cribrella oculata*, il n'y a que les très

¹¹ Cuénot, Etudes anatomiques et morphologiques sur les Ophiures. Arch. Zool. exp. 2^{me} série. t. 6. 1888.

¹² Ludwig, Über die Eibildung im Thierreiche. Würzburg, 1874.

¹³ Cuénot, Etudes morphologiques sur les Echinodermes. Arch. de Biol. t. 11. 1891.

jeunes oeufs qui aient un nucléole unique; il s'y forme très tôt, en partie au moins par division de la première tache, une quantité de petits nucléoles de taille variable, qui se distribuent dans toute l'étendue de la vésicule germinative.

En résumé, on voit que l'étude de l'évolution des produits sexuels laisse encore beaucoup à désirer, notamment pour la constitution du spermatozoïde et les rapports des oeufs avec leur follicule et les cellules vitellines. Il y a encore un point qui présente quelque obscurité: on

Fig. 2.

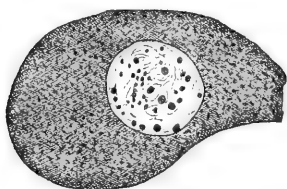


Fig. 3.

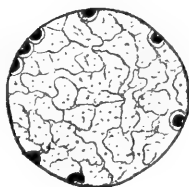


Fig. 2. Jeune oeuf de *Cribrella oculata* (liquide de Flemming, safranine); vésicule germinative remplie de taches chromatiques.

Fig. 3. Vésicule germinative d'un oeuf de *Cucumaria Planci* (liq. de Flemming, safranine); taches germinatives périphériques.

sait que les organes génitaux sont formés aux dépens de cordons cellulaires qui les relient tous entre eux (cordons génitaux) et qui, chez les types où ils persistent (Crinoïdes, Ophiures et quelques Astéries), renferment des cellules sexuelles amiboïdes (Urkeimzellen d'Hamann); j'ai traité cette question en détail dans mon dernier travail (Archives de Biologie, 1891, voir pages 584 et 590), ce qui me dispense d'y insister. Quelle est la part exacte et précise des cellules sexuelles des cordons dans la néoformation des produits génitaux après une ponte? Y a-t-il une migration en masse des cellules des cordons, ou la néoformation s'opère-t-elle surtout aux dépens des cellules restées en place dans l'ovaire (jeunes oeufs) ou le testicule (spermatogonies)? Il y a là une question des plus intéressantes à résoudre.

Nancy, le 17 Janvier 1892.

5. Remarques sur les Némertiens d'eau douce.

Par M. Léon Vaillant,

Professeur au Muséum d'Histoire naturelle, Paris.

eingeg. 3. März 1892.

Dans le No. 384 du Zoologischer Anzeiger, paru le 15 Février dernier, M. du Plessis fait connaître un Némertien habitant les bords du Lac de Genève.

La présence de vers de ce groupe dans les eaux douces ou simplement les lieux humides a été signalée à différentes reprises. Les *Prostoma clepsinoideum* et *P. lumbricoideum*, découverts par Dugès dans les environs de Montpellier, en sont certainement des exemples. Depuis mon regretté maître A. de Quatrefages a décrit et figuré (1847) le *Polia Dugesii* trouvé par lui dans le canal Saint-Martin près Paris. En 1863 M. Semper créa le genre *Geonemertes* pour le *G. pelaensis*, de l'île Pelew, on pourrait y joindre le *Tetrastemma agricola*, Willemoes-Suhm, des Bermudes et M. Graff rapproche de l'espèce de Semper son *G. chalicophora*, des environs de Francfort sur le Main. Enfin un *Tetrastemma aquarum dulcium*, de l'Amérique du Sud, signalé par Silliman en 1884, doit sans doute être placé dans ce même groupe.

Sont ce plusieurs espèces? n'y en a-t-il qu'une avec une aire d'extension aussi vaste? On ne peut que poser la question dans l'état actuel de nos connaissances.

Le nombre des types spécifiques doit toutefois être réduit, car pour les espèces françaises, les observations, que j'ai pu faire à Montpellier, me portent à les regarder comme n'en formant qu'une seule, le *Geonemertes clepsinoidea* Dug. sp.

Il est même douteux, comme je l'ai dit ailleurs en résumant ces mêmes faits (Histoire naturelle des Annelés marins et d'eau douce: T. III, p. 610, 1889), que le genre *Geonemertes*, Semper, ou mieux, à raison de l'antériorité, *Prostoma*, Dugès, soit distinct du genre *Tetrastemma*, Ehrenberg.

Muséum d'Histoire naturelle, 29 Février 1892.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

1st March, 1892. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of February 1892, and called attention to two Short-winged Tyrants (*Machetornis rixosa*), purchased February 15th, being the first examples of this bird that have reached the Society, and to a female Beatrix Antelope (*Oryx beatrix*) from Arabia, presented by Lieut.-Col. Talbot, February 18th. — Mr. J. Graham Kerr gave a short account of the expedition up the Rio Pilcomayo in 1890 — 1891, which he had accompanied as naturalist. Mr. Kerr made remarks on the animals met with on the banks of the Pilcomayo, and exhibited a series of photographs illustrating the vegetation of the district and its native Indian inhabitants. — Mr. G. F. Hampson read a paper on stridulation in certain Lepidoptera, and on the distortion of the hind-wings in the males of certain *Ommatophorinae*. The author attributed the clicking sound described by Darwin as produced by various species of the South-American

genus of Butterflies *Angerona*, and confirmed by Wallace and other observers, to the presence of a pair of strong corneous hooks on the thorax, which play on a pair of curved hooks with spatulate ends attached to the inner margin of the fore-wing close to the base, and surrounded by a membranous sac which acts as a sounding-board. An account was given of a similar sound produced by the males of a Burmese moth of the family *Agaristidae* and of a buzzing sound in an allied Australian form, both of which have a patch of ribbed hyaline membrane below the costa of the fore-wing. The sound was attributed to the friction of spines, attached in the former to the first pair of legs, in the latter to the second pair, on the ribbed membrane. — A description was then given of the transformation of the costal half of the hind wing in the Noctuid genus *Patula* into a large scent-gland, and of the manner in which this had distorted the neururation. The still greater distortion of the neururation in the allied genus *Argida* was attributed to its once having possessed a similar scent-gland, now become rudimentary by disuse. — A communication was read from Prof. W. N. Parker, F.Z.S., on the retention of functional gills in young Frogs (*Rana temporaria*), which he had succeeded in producing in specimens reared in his laboratory. Prof. Parker described the method employed with this object, and made remarks on the way in which the fore limbs are protruded. — Prof. F. Jeffrey Bell, F.Z.S., read a paper entitled a contribution to the classification of Ophiuroids, to which were added descriptions of some new and little-known forms of this group. — Mr. M. F. Woodward gave an account of an abnormal Earthworm (*Lumbricus terrestris*) possessing seven pairs of ovaries situated on the eighth and following somites to the fourteenth. — P. L. Sclater, Secretary.

2. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Wahl des Vorstandes am 16. März 1892.

Die Eröffnung der bis zum 15. März 1892 incl. bei dem Unterzeichneten eingegangenen 95 Wahlcouverts, von welchen 1 ungültig, da ohne Bezeichnung des Absenders war, geschah am 16. März auf der Amtsstube des Großherz. Notars Lugo zu Heidelberg, welcher ein zu den Acten der Gesellschaft gehendes Protokoll über den Wahlvorgang aufnahm.

Eines der Couverts enthielt einen weißen Zettel; auf einem der Stimmzettel fehlte die Bezeichnung der drei stellvertretenden Vorsitzenden, auf einem weiteren dagegen die des Schriftführers.

Als Vorsitzender erhielten an Stimmen:

Prof. F. E. Schulze 51, Prof. Bütschli 25, Prof. Carus 4, Prof. Weismann und Prof. Möbius je 2 und Prof. v. Graff 1.

Als stellvertretende Vorsitzende erhielten an Stimmen:

die Prof. Bütschli 44, Ehlers 41, Carus 37, Ludwig 25, Weismann 24, v. Graff 21, Hertwig 17, Leuckart 14, Schulze 10, Goette 9, Möbius 9, Claus 5, Braun 4, Hatschek 3, Chun, P. v. Beneden und Grobben je 2, Frhr. v. Berlepsch, Prof. Dohrn, Greeff, Grenacher, Lang und Selenka je 1.

Als Schriftführer erhielten:

Prof. Spengel 91, Prof. Nitzsche 1 Stimme.

Gewählt sind daher:

Vorsitzender: F. E. Schulze (Berlin).

1. stellvertr. Vors.: Prof. O. Bütschli (Heidelberg).

2. » » Prof. E. Ehlers (Göttingen).

3. » » Prof. J. V. Carus (Leipzig).

Schriftführer: Prof. J. W. Spengel (Gießen).

Die Erwählten haben erklärt, daß sie die Wahl annehmen.

Heidelberg, den 19. März 1892.

O. Bütschli, i. V.

Für die diesjährige Versammlung sind ferner angemeldet folgende

Vorträge:

4. Prof. H. E. Ziegler (Freiburg i. Br.):
 - a. Über ein embryologisches Thema,
 - b. Über den Begriff des Instincts.
5. Dr. L. Plate (Marburg):

Bau und systematische Stellung der Onchidien.
6. Prof. Max Braun (Königsberg i. Pr.):

Über einige wenig bekannte Trematoden.

Demonstrationen:

2. Dr. L. Plate (Marburg):

Dentalium.
3. Prof. Max Braun (Königsberg i. Pr.):
 - a. *Cercaria mirabilis* (cf. Zool. Anz. 1891. p. 368),
 - b. lebende Finnen von *Bothriocephalus latus*,
 - c. biologische Trockenpräparate von Insecten (angefertigt von Herrn Conservator G. Künow in Königsberg).

Der Schriftführer:

Prof. J. W. Spengel.

III. Personal-Notizen.

Genève. Le Dr. Maurice Bedot a été nommé directeur du Musée d'Histoire Naturelle de Genève en remplacement de Mr. Godefroy Lunel, décédé le 17 Novembre 1891.

Berichtigung.

In No. 385, p. 78 muß der Schlußsatz des Aufsatzes von N. Cholodowsky so lauten: »Wahrscheinlich haben die Bacterien in gewissen Pseudoviteluszellen das Pigment ausgeschieden und sind dann in den Fettkörper ausgewandert, woselbst sie sich um einzelne Kerne herum ansammeln«.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

11. April 1892.

No. 388.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Deupser, Zur Entwicklungsgeschichte der *Filaria papillosa*. 2. Lebedinsky, Die Entwicklung der Coxaldrüse bei *Phalangium*. 3. Keller, Neue Beobachtungen über Symbiose zwischen Ameisen und Akazien. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zoological Society of London. 2. Deutsche Zoologische Gesellschaft. III. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur. p. 89–96.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Zur Entwicklungsgeschichte der *Filaria papillosa*.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Deupser, prakt. Thierarzt, Breslau.

eingeg. 30. Januar 1892.

Im Wintersemester 1891/92 habe ich im zoologischen Institut der Universität Breslau unter der Leitung des Herrn Prof. Dr. Chun Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der *Filaria papillosa* angestellt. Der geschlechtsreife Wurm ist ein sehr häufiger Parasit des Pferdes und auch des Rindes und bewohnt die serösen Höhlen, das Bindegewebe und die vordere Augenkammer dieser Thiere. Er ist lebendig gebärend, aber das weitere Schicksal dieser Embryonen war vollkommen unbekannt, zum großen Theil wohl wegen der Kostbarkeit und der schwierigen Untersuchung der von ihm bewohnten Hausthiere.

Eine Notiz in Leuckart's Parasitenwerk, die mir aber erst nach Beendigung meiner Experimente zu Gesicht kam, besagt zwar, daß Wedel (Beiträge zur Lehre der Hämatozoen, Wien 1849) einmal bei einem Pferde Blutfilarien fand und eine *Filaria papillosa* in der Bauchhöhle. Er stellt die Frage auf, ob vielleicht diese beiden Entwicklungsstadien zusammengehörten, macht aber die Bestätigung seiner Ansicht von Experimenten abhängig, die nicht erfolgten. Diese Angabe scheint vielmehr vollkommen in Vergessenheit gerathen zu sein.

Ich stellte nun zuerst mit den frisch ausgeschlüpften Embryonen von *Filaria papillosa* Versuche an, um deren Lebensbedingungen genauer kennen zu lernen, und um hieraus vielleicht einen Wink in Bezug auf die weitere Entwicklungsgeschichte zu erhalten. Es wurden lebende Embryonen in Wasser, in physiologischer Kochsalzlösung und in Augenkammerflüssigkeit in die feuchte Kammer bei Zimmertemperatur gesetzt. Nach 3—6 Stunden war bei allen Würmern der Tod eingetreten. Dieselben Versuche wurden in der Art wiederholt, daß die Uhrschildchen in den Thermostaten, bei 38° C. (ungefähr der Bluttemperatur des Pferdes entsprechend) gesetzt wurden. Der Tod trat auch hier in der vorhin schon angegebenen Zeit ein, ebenso, wenn Embryonen in Dünndarminhalt des Pferdes vertheilt, bei gewöhnlicher Temperatur oder bei 38° C. in die feuchte Kammer gestellt wurden.

Wurden fein zerzupfte Muskelfasern des Pferdes mit Embryonen auf dem Objectträger zusammengebracht, so ließ sich keinerlei Einwanderung in die Muskelfibrillen feststellen.

Magen- und Dünndarminhalt, Koth aus dem Dickdarm, sowie der Urin der mit *Filaria papillosa* behafteten Pferde, zeigte niemals Embryonen. Da gelang es mir bei genauester Untersuchung des Pferdeblutes kleine filarienähnliche Würmchen aufzufinden, welche an Größe und Gestalt vollkommen den eben ausgeschlüpften Embryonen der *Filaria papillosa* glichen, mit dem Unterschiede, daß einige von ihnen im Anfang des hinteren Drittels des Leibes einen hell glänzenden Fleck erkennen ließen. Da nun aber das Pferd von mehreren Rundwürmern bewohnt wird, deren Entwicklungsgeschichte noch unbekannt ist, so war die Zugehörigkeit dieser Blutwürmer zur *Filaria papillosa* erst noch zu beweisen. Versuche mit Embryonen, die in Pferdeblut vertheilt wurden, belehrten mich nun, daß dieselben dort bedeutend länger lebten wie in allen anderen Medien, nämlich bis 36 Stunden, und daß Zusatz von Blut zu Embryonen, welche nur noch eine sehr schwache Bewegung zeigten, sie gleichsam wieder zu neuem Leben erweckte. Nur die beginnende Fäulnis des Blutes tödtete sie.

Nun versuchte ich Thiere mit den trächtigen Filarien zu inficieren, um hier genauer den Entwicklungsgang studieren zu können. Ich wählte hierzu Kaninchen, später auch zum Vergleiche Tauben, muß aber bemerken, daß ich bei den letzteren nie eine Entwicklung der Filarien erfolgen sah. Bei den Kaninchen brachte ich nun unter antiseptischen Bedingungen mehrere trächtige Filarien in die Bauchhöhle und konnte hier stets beobachten, daß nach mehr oder minder kurzer Zeit die Embryonen im Blute nachzuweisen waren. Im Blute

nicht inficierter Kaninchen fand ich nie Filarien und es waren deshalb diese Versuche, die bei einer ganzen Anzahl Kaninchen angestellt wurden, absolut beweisend. Es verhält sich demnach die *Fil. papillosa* ebenso, wie die *Fil. Bancrofti* des Menschen und die *Fil. attenuata* und *tricuspis* der Vögel.

Ungefähr 14 Tage hindurch konnte ich die Embryonen im Blute nachweisen, dann waren sie trotz aller Nachforschungen verschwunden. Koth und Urin der Kaninchen wurden natürlich auch auf das Genaueste untersucht, ergaben aber nie ein Resultat.

Es war nun möglich, daß die Blutwürmer beim Schlachten der Pferde mit dem Blute nach außen gelangten, dort geeignete Existenzbedingungen fänden und dann direct wieder in den Pferdekörper einwanderten, oder erst einen Zwischenwirth aufsuchten.

Das Oderwasser, in welches das Blut der hier geschlachteten Pferde meistens fließt, wurde genau untersucht, aber nie ein Anhaltspunct gefunden. Da nun die Untersuchungen von Lewis, Manson etc. für die *Fil. sanguinis hominis* eine Einwanderung der Embryonen in Mosquitos wahrscheinlich gemacht hat, so richtete ich auch mein Augenmerk auf Insecten, welche entweder mit dem Blute oder mit dem Pferde direct in Berührung kommen. Meine Versuche, experimentell eine Einwanderung in Fliegenarten herbeizuführen, waren bis jetzt negativ, ebenso eine genaue Untersuchung der im Magen des Pferdes so häufigen Larven von *Gastrophilus equi*.

Diese Untersuchungen werden zur Zeit weiter geführt und es sollen die Gesammtergebnisse über die Entwicklungsgeschichte der *Filaria papillosa* später in einer ausführlicheren Arbeit genauer beleuchtet werden.

2. Die Entwicklung der Coxaldrüse bei Phalangium.

Von J. Lebedinsky, Privatdocent der Zoologie an der Universität in Odessa.

eingeg. 30. Januar 1892.

Unsere jetzige Kenntniss über die Coxaldrüse bei den Phalangiden ist sehr lückenhaft. Aus den Arbeiten Plateau's¹, Röblier's² und Loman's³ wissen wir nur etwas Anatomisches bezüglich der Coxaldrüse. Im Jahre 1888 hat Loman⁴ gezeigt, daß die Coxaldrüse der Arachni-

¹ Plateau, Sur les phénomènes de la digestion et sur la structure de l'appareil digestif chez les Phalangides. Bull. Acad. Belg. 1876.

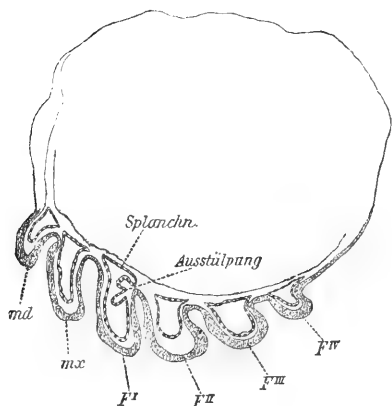
² Röblier, Beiträge zur Anatomie der Phalangiden.. Zeitschr. f. wiss. Zool. 36. Bd. 1882.

³ Zoologischer Jahresbericht für 1881.

⁴ Loman, Altes und Neues über das Nephridium (die Coxaldrüse) der Arachniden. Journ. of Roy. Micr. sci. P. 2. 1889.

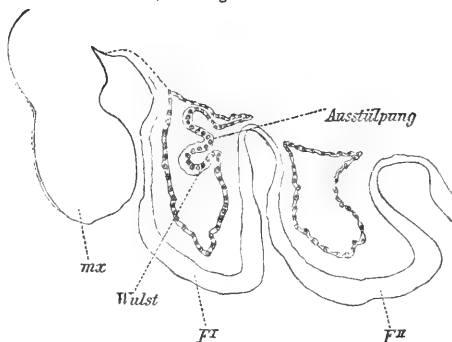
den ein Nephridium ist und sich in eine Tasche öffnet, welche an der Bauchseite des Thieres zwischen den Coxae ihr Secret nach außen befördert. In der neuesten Zeit hat Faussek⁵ ausführlich die Anatomie und Histologie der Coxaldrüse bei *Phalangium* und *Cerastoma* studiert. Nach ihm besteht die Coxaldrüse bei *Phalangium* aus denselben Theilen wie die Antennaldrüse der Crustaceen, z. B. *Mysis* nach Grobben. Über die Entwicklung der Coxaldrüse giebt Faussek keine sichere Beobachtung; er theilt nur mit: »Es hat weder geglückt das innere Ende der Coxalröhre noch ihre Herkunft von diesem oder jenem Keimblatte zu verfolgen. Faussek kommt auf inductive Weise zu dem Schlusse, daß die Coxaldrüse ein Nephridium ist: seine inductive Conclusion gründet er auf die Analogie mit den excretorischen Organen der anderen Thiere, aber nicht auf die entwicklungsgeschichtlichen Thatsachen.

Fig. 1.



Oc. 2. Obj. B. Zeiß, Com. Nobert.

Fig. 1a.



Oc. 3. Obj. C.

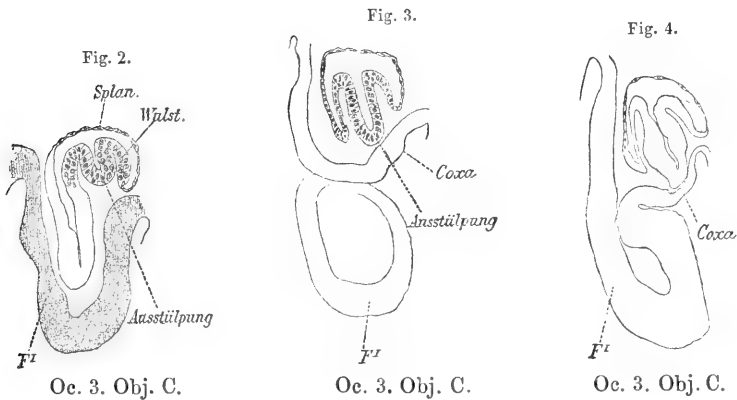
Meines Wissens finden sich in der Litteratur keine Beobachtungen über die Entwicklung der Coxaldrüse bei den Phalangiden. Ich will hier die von mir erhaltenen Ergebnisse über die Entwicklung der Coxaldrüse bei *Phalangium opilio* mittheilen, indem ich vorher Herrn Morin meinen Dank dafür ausspreche, daß er durch seinen Dienst bei der Odessaer Stadtverwaltung verhindert, sich mit Zoologie zu beschäftigen, seine mikroskopischen Praeparate mir zur Bearbeitung überlassen hat. Diese Präparate geben Folgendes über die Entwicklung der Coxaldrüse bei *Phalangium*.

Die Coxaldrüse fängt sich erst in einem späten Stadium zu entwickeln an, wenn beim Embryo sich so ziemlich schon alle Extremitäten

⁵ Фаусекъ, Этюдъ по исторіи развитія и анатоміи сѣнокосцевъ. Диссерт. 1891

täten gebildet haben. Die paarige Coxaldrüse entwickelt sich nur am dritten, d. h. ersten Gehfußpaare. Die erste Anlage der Coxaldrüse deutet sich als eine schwache Ausstülpung der Wand des Hemisomites an, das in der dritten Extremität resp. ersten Paar Schreit-Füße liegt (Fig. 1 und 1a). Die Stelle, welche der Ausstülpung unterliegt, verdickt sich und besteht aus einer Reihe von hochcylindrischen Zellen. Die Ausstülpung richtet sich nach hinten und ist von einem Wulst umgeben. Aus diesem Wulst ragt die Ausstülpung, wie z. B. der Hügel im Blastopor bei *Astacus*, hervor. Diese Ausstülpung des Hemisomites ist die erste Anlage des zukünftigen Trichters und Canals zusammen. Bei der weiteren Entwicklung wächst die Ausstülpung fort, die Wand der Anlage verdickt sich stark, der Wulst gleicht sich aus und die Splanchnopleura verdünnt sich (Fig. 2).

Im folgenden Stadium verlängert sich die Ausstülpung und nähert sich der inneren Wand des Coxalgliedes des dritten Fußpaares (Fig. 3).



Aus dem Vergleich der Figuren 2 und 3 unter einander ergibt sich, daß die Ausstülpung auf Kosten des Wulstes sich verlängert. Die Ausstülpung wächst fort, indem sie mit dem distalen Ende an das Ectoderm anstößt und sich etwas krümmt; das Proximalende öffnet sich in die Höhlung des Hemisomites, dessen splanchnische Wand sehr dünn ist und aus verlängerten linsenförmigen Zellen besteht (Fig. 4). An der Stelle, wo das Distalende des gekrümmten Canals an dem Ectoderm anliegt, wird die doppelte Wand desselben absorbiert und dadurch die Communication zwischen der Hemisomithöhle einerseits und der Außenwelt andererseits hergestellt (Fig. 5).

Das so ausgebildete Organ wächst bei weiterer Entwicklung fort und sein Canal macht schwache Schleifen. In Fig. 6 sehen wir, daß

das Organ in derselben Extremität sich öffnet, in welcher es angelegt wurde.

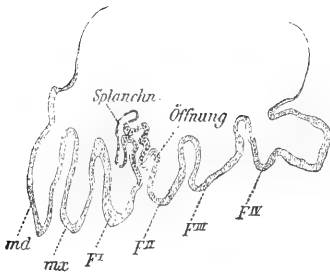
Fig. 7 stellt das letzte Stadium der Embryonalentwicklung der Coxaldrüse dar. Der Canal ist etwas geschlängelt und im Schnitte in

Fig. 5.



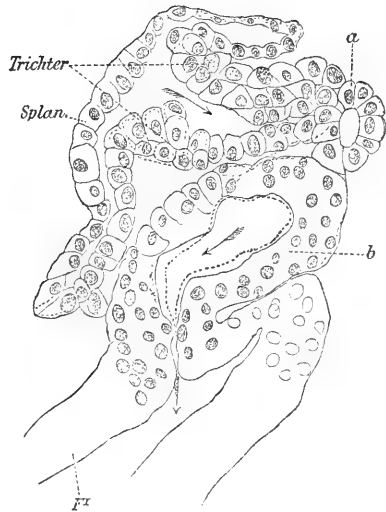
Oc. 2. Obj. B.

Fig. 6.



Oc. 2. Obj. B.

Fig. 7.



Oc. 3. Obj. E.

querer (a) und langer Richtung (b) geschnitten. Der proximale Theil hat die Form der echten Trichter, deren peripherischer Kreisrand verdickt ist und aus drei bis vier Reihen von Zellen besteht.

Aus der Ontogenie der Coxaldrüse bei *Phalangium* folgt, daß dieses Organ sich ausschließlich auf Kosten des Mesoderms entwickelt und das Ectoderm sich nur an der Bildung der äußeren Öffnung beteiligt. Man sieht, daß die Coxaldrüse von *Phalangium* nur zwei Abschnitte unterscheiden läßt: 1) den Trichter und 2) den gewundenen Canal — alle beide sind Derivate des mesodermalen Hemisomites. Wenn wir die Coxaldrüse beim *Phalangium*-Embryo mit dem Nephridium der Anneliden vergleichen wollen, so liegt der Unterschied darin, daß bei dem Nephridium der Ausführungsgang sich als eine Einstülpung des Ectoderms bildet, welche zum blinden Ende des gewundenen mesodermalen Canals zieht und ihm dort begegnet.

Vergleichen wir die Entwicklung der Coxaldrüse bei *Phalangium* mit den Beobachtungen über die Entwicklung der Coxaldrüse anderer

Thiere. Unter den Arachniden ist die Entwicklung der Coxaldrüse von vielen Zoologen bearbeitet worden. Kamakichi Kishinouye⁶ beschreibt bei *Lycosa* und *Agelena* »a pair of coxal glands opens at the base of the third appendage; its duct is an ectodermic invagination, and its glandular portion is coelomic in origin«. Claus⁷ theilt mit, daß bei *Atypus* (Tetrapneumona) nicht eine, sondern mehrere Coxaldrüsen vorhanden sind; ein Paar derselben öffnet sich in der Nähe des ersten Fußpaares, das andere Paar hinter dem dritten Fußpaar.

Kowalevsky und Schulgin⁸ erwähnen, daß die Coxaldrüse von *Androctonus ornatus* eine paarige Röhre darstellt, deren Distalende wahrscheinlich am Basalglied des zweiten Fußpaares sich öffnet; das innere Ende lag schon gewunden in der Nähe des vorderen Leberlappens. Die Röhre ist Derivat von Ectoderm.

Laurie⁹ beschreibt ausführlicher die Coxaldrüse von *Euscorpio*: »the coxal gland consists of a simple tube opening to the exterior at the base of the fifth i. e. third ambulatory appendage, and running forwards through the mesoblast to open into the coelomic space. There can be no doubt that it is a nephridium«. Bei *Euscorpio* beschreibt Laurie auch das zweite Paar (provisorisch aber) Nephridien: the genital duct is developed as a tubular portion of the coelom, but does not open to the exterior up to the time of hatching. It may be nephridial in its nature, but (this) very late formation of the external aperture is not very favorable to such an hypothesis«.

Beim jungen *Limulus* beschrieb Gulland¹⁰ die Coxaldrüse, deren inneres Ende »is in free communication with the spaces in the connective tissue which lie between the gland and the ventral blood-sinus«, und das äußere »opens at the base of the coxa of the fifth limb«, auch Kingsley¹¹ gelangte zu demselben Resultate. Nach ihm: »the earliest trace (of Nephridium) was in the shape of two patches of mesoblast . . . they increase in size, forming a well-defined tube, and join the epiblast . . . This junction takes place in the posterior coxosternal articulation of the fifth pair of legs. As to the character of the termination . . . it appears to communicate directly with the body-

⁶ K. Kishinouye, Development of *Araneina*. Journ. of R. Micr. Sc. 1891.

⁷ Claus, Lehrbuch der Zoologie. 5. Aufl. 1891.

⁸ Ковалевскій и Шулгинъ. Къ исторіи развитія кавказскаго скорпіона. Зап. Ков. Общ. Ест. XI. 1886.

⁹ Laurie, The Embryology of a Scorpion. Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. 31. 1890.

¹⁰ Gulland, Coxal gland of *Limulus* and of Arachnida. Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. 25. 1885.

¹¹ Kingsley, Notes on the Embryology of *Limulus*. Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. 25. 1885.

cavity, the internal end being open . . . In the later stages the inner end of the gland terminates caecally as in the various Crustacea«.

In einer späteren vorläufigen Mittheilung¹² spricht er: »Packard's brick-red gland is of mesodermal origin. It contains in its interior the cavity of the fifth post-oral somite. Its inner end is terminated by a thin layer of flattened epithelium.« Also verhält sich das Nephridium von *Limulus* zum Hemisomit, wie die Coxaldrüse bei *Phalangium*.

Wenden wir uns nun zu den Crustaceen, so finden wir auch bei ihnen excretorische Organe, die den Coxaldrüsen der Arachniden entsprechen. Bei dem *Crangon* hat Kingsley¹³ gezeigt, daß die Antennendrüse aus dem Mesoderm sich bildet und nach dem Verlauf ihrer Entwicklung kann man sie als Segmentalorgan aufführen. Weldon¹⁴ und Marchal¹⁵ beschreiben die grüne Drüse bei verschiedenen Decapoden, und besteht dieselbe nach ihnen aus denselben Abschnitten wie die Coxaldrüse der Arachniden. Was zuletzt die Schalendrüse betrifft, so ist dieselbe nach Grobben¹⁶ mesodermalen Ursprungs; und bei *Daphnia* entwickelt sich nach Lebedinsky¹⁷ die Schalendrüse als die Ausstülpung der Somatopleura, welche sich zur *mx^{II}* richtet und hier sich mit dem Ectoderm vereinigt, wobei die äußere Öffnung des Nephridiums hergestellt wird. Es ist hier noch der Erwähnung werth, daß bei der Zoëa von *Eriphia*¹⁸ (einer Krabbe) sich ein Paar Coxaldrüsen entwickeln, deren jede aus denselben drei Abschnitten wie das Nephridium der Anneliden oder der Mollusken besteht und sich am Coxalglied des zweiten Paares Kieferfüße öffnet.

Auf Grund der angeführten Vergleichen ist es zulässig folgende Thesis zu formulieren. Die Coxaldrüsen der Arachniden einerseits und die Antennen-Schalen- und Coxaldrüsen der Crustaceen und des *Limulus* andererseits stellen Organe dar, welche alle nach dem Schema eines Nephridiums gebaut sind. Alle diese Drüsen bei Crustaceen wie bei Arachniden sind unter einander nach der Ontogenie, Anatomie und Physiologie¹⁹ homodynamisch. Ich enthalte mich, sie

¹² Kingsley, The Ontogeny of *Limulus*. Zool. Anz. No. 345, 1890.

¹³ Kingsley, Development of *Crangon vulgaris*. Bull. Essex Inst. vol. 21. 1889.

¹⁴ Weldon, Renal Organs of Certain Decapod Crustacea. Quart. Journ. of Micr. Sc. vol. 32. 1891.

¹⁵ Marchal, Comptes rendus. CXI. p. 12 u. 16.

¹⁶ Grobben, Die Entwicklungsgeschichte von *Moina*. Arb. aus d. Zool. Inst. Wien. II. Bd. 1879.

¹⁷ Lebedinsky, Entwicklung der *Daphnia* aus dem Sommereie. Zool. Anz. No. 362. 1891.

¹⁸ Lebedinsky, Einige Untersuch. üb. die Entwickl. der Seekrabben. Biol. Centralbl. 10. Bd. 1890.

¹⁹ Ковалевскій, О выдѣлит. орган. нѣкот. насѣк. Зап. Новор. Общ. Ест. 14. 2. 1889.

zu homologisieren — obwohl viele Autoren dies thun —, da die Frage über die Homologie dieser Drüsen unter einander im innigsten Zusammenhang steht mit der Morphologie des Coeloms bei Arachniden und den Crustaceen. Wir wissen, daß diese Drüsen entweder die Derivate des Embryocoeloms, oder die Derivate des secundären Coeloms sind. Das embryonale (primäre) und das secundäre Coelom sind morphologisch verschiedene Begriffe, und damit bleibt die Homologie aller dieser Drüsen in Frage und steht in der genetischen Verbindung mit dem allgemeinen Problem über die Homologie des Mesoderms der Arthropoden.

Odessa, 14. Januar 1892.

3. Neue Beobachtungen über Symbiose zwischen Ameisen und Akazien.

Von Prof. Dr. C. Keller, Zürich.

eingeg. 9. Februar 1892.

Man kennt eine Reihe gut beobachteter Fälle von myrmecophilen Pflanzen und darunter auch zweifellose Symbiosen von mittelamerikanischen Akazien (*Acacia cornigera*, *A. sphaerocephala*) mit Ameisen. Die Wohnstätten der Ameisen sind die Blätter, genauer gesprochen die in Dornen umgewandelten Nebenblätter, welche blasig aufgetrieben sind und eine Öffnung zum Eintritt der Insecten besitzen. Dienen schon die Dornen als natürliche Schutzmittel gegen thierische Angriffe, so wird dieser Schutz durch die in den Dornen wohnenden Ameisen verstärkt, weil letztere sehr bissig sind.

In der alten Welt ist bis jetzt das Vorkommen myrmecophiler Akazien mit Sicherheit nicht bekannt geworden, obschon die Mimosen hier zu reicher Entfaltung gelangen. Zwar erwähnt Gerstäcker in der Insectenfauna von Zanzibar eine Ameise (*Crematogaster cephalotes*) aus Mombas, welche in Gallenauswüchsen von Akazien gefunden wurden (Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte 1871), aber irgendwie nähere Angaben fehlen.

Von Interesse ist ferner die Angabe von G. Schweinfurth (Linnaea, Journal für Botanik. 1867 u. 1868, p. 344—347), daß er im südlichen Nubien und Sennar eine in lichten Beständen vorkommende, sehr charakteristische Akazie antraf, die Gummi liefert und von den Arabern »Ssoffar« genannt wird. Schweinfurth giebt dieser Flötenakazie den Namen *Acacia fistula* und sagt, daß die elfenbeinfarbenen Dornen constant durch Insecten an der Basis zu hohlen Blasen verbildet werden. Von Ameisen erwähnt er auffallenderweise nichts, doch hat er mir kürzlich mündlich mitgetheilt, daß darin auch Ameisen gefunden worden seien.

Einen Zusammenhang zwischen Blasen und Ameisen kennen wir nicht, doch hat K. Schumann (Ameisenpflanzen 1889) den Verdacht ausgesprochen, daß *Acacia fistula* möglicherweise myrmecophil sei.

Nun muß aber betont werden, daß blasige Auftreibungen von Akaziendornen regelmäßig vorkommen können und bewohnt werden, ohne daß Ameisen irgendwie im Spiel sind. Ich werde am Schluß einen solchen Fall erwähnen; andererseits finden sich ja Ameisen auf allen möglichen Stellen von Pflanzen, warum also nicht auch in diesen Blasen als gelegentliches Vorkommnis.

Dennoch ist es ganz richtig, daß *Acacia fistula* symbiotisch mit Ameisen lebt.

Ich habe voriges Jahr die von Eugenio Ruspoli unternommene italienische Expedition ins Innere der Somaliländer begleitet, und während dieser Reise ausreichende Beweise gesammelt. Die Somaliländer werden in ihrem Vegetationscharacter eigentlich von Mimosen beherrscht und da fiel mir die Uwadi-Akazie der Somali durch ihren eigenthümlichen Habitus ganz besonders auf. Ich fand sie einzeln oder in lichten Beständen in den Niederungen von Warandab und Faf, besonders häufig aber an den Ufern des Webiflusses. Sie liefert bernsteingelben Gummi und nachdem ich meine Befunde mit der vortrefflichen Beschreibung und Abbildung von G. Schweinfurth verglichen, kann ich nicht daran zweifeln, daß die Uwadi der Somali mit seiner *Acacia fistula* identisch ist. Die langen, elfenbeinweißen Dornen sind in ihrer Mehrzahl normal, eine Minderzahl erscheint stets blasig aufgetrieben. Die Blasen sind haselnußgroß bis walnußgroß.

Kein Baum wird angetroffen, der frei von Blasendornen ist, nur ganz junge Exemplare sind frei. Die Blasenbildung beginnt schon bei meterhohen Exemplaren.

Ich weiche insofern ab, als ich nur die kleineren Gallen weiß finde, während ganz große Gallen meist schwarzbraun sind. Die Epidermis hat sich dann abgelöst. Ich fand indessen oft Zwischenformen. Ganz alte Blasen, d. h. an dürrer Zweigen, sind frei von Ameisen, zeigen aber ein kreisrundes Loch. Die Blasen belaubter Zweige sind von zahlreichen Ameisen aus der Gattung *Crematogaster* bewohnt. Bei der geringsten Berührung stürzen die Ameisen heraus, um den Angriff abzuwehren. Sie sind sehr behende und so oft ich eine Blase öffnen wollte, waren Hände, Arme und Hals in kurzer Zeit mit Ameisen übersät. Ich kann nicht sagen, daß ihr Biß »äußerst« schmerzhaft ist, aber sie kneifen doch recht unangenehm mit ihren Kiefern. Entfernt man sie von der Haut, so fühlt man keinen Schmerz mehr.

In gleicher Weise verhalten sie sich gegenüber thierischen An-

griffen, die Ziegen und Kamele, welche so gern an Akazien weiden, vermeiden sorgfältig die Uwadi-Akazie.

Die von mir aus den Blasen gesammelten Ameisen sind von Prof. A. Forel genauer untersucht worden und dieser hervorragende Myrmekologe hatte die Freundlichkeit, hier das Resultat seiner Ergebnisse beizufügen.

In den ganz großen, schwarzen Blasen, wie sie besonders an den Akazien des Webithales auftreten, fand ich nur eine Art von Ameisen, nämlich *Crematogaster Chiarinii* Emery, meist in großen Mengen. In den Steppen auf dem Wege nach Faf (im südlichen Theil des Ogadeen) ergaben die kleineren, elfenbeinweißen Gallen als Ameiseninhalt *Crematogaster Ruspolii* Forel und *Crematogaster Acaciae* Forel.

Daß man es mit einer wahren Symbiose zu thun hat, geht schon daraus hervor, daß man nie eine ausgewachsene Akazie trifft, die frei von Ameisen ist, es sei denn daß der Baum abgestorben ist. Die Ameisen ziehen in belebten Karawanen am Stamme auf und ab, wahrscheinlich gehen die Ameisen auf den Boden, um zu jagen. Sie kamen in dichten Scharen an Fleischstücke heran, die ich an Akazien-dornen befestigte.

Die Ameisen benutzen die hohlen Blasen nicht nur als Wohnräume, sondern auch als Bruträume. Man findet sie nicht selten vollgestopft von Ameisenbrut. (Vgl. unten auch die Angaben Forel's.)

Wie die jungen Blasen entstehen, darüber habe ich mir noch keine ausreichende Erklärung machen können. Sie bilden sich in großer Zahl zu Anfang der Regenzeit, wenn die Vegetation erwacht, sie sind grün und weich. Nie sah ich ein Loch, sie sind vollkommen geschlossen, von den Ameisen werden sie erst später eröffnet.

Verletzungen, Wunden etc., welche auf eine Verbildung durch Insecten hinweisen könnten, habe ich nie gesehen und kann somit die Blasen der Dornen nicht unter die Gallenbildungen einreihen. Damit steht auch die mir von Schweinfurth mündlich mitgetheilte Thatsache im Einklang, daß die von ihm in Kairo aus Samen gezogenen Akazien ebenfalls Blasen bekamen. Ich finde keine andere Deutung, als daß hier durch natürliche Selection eine ursprünglich abnorme Bildung durch Anpassung an das Ameisenleben zu einer ganz normalen geworden ist.

Auffällig bleibt immerhin, daß nur die Minderzahl der Akazien-dornen blasig aufgetrieben erscheint.

Der Fall ist nach einer anderen Hinsicht besonders interessant. Die Ameisen treten nämlich indirect auch in den Dienst des Menschen, weil *A. fistula* eine der wichtigsten Gummiakazien ist. Dann findet

man in den Blasen eine weitere Symbiose zwischen Ameisen und einem myrmecophilen Käfer¹. Endlich werden die weißen Blasen von einem Spinner in seinen Cocons auf's Täuschendste nachgeahmt. Die Mimi-cry ist um so auffallender, da an einer nicht blasenerzeugenden Akazie die Cocons meist paarweise an die Zweige geheftet werden, wie dies bei den Dornblasen der Flöten-Akazie der Fall ist.

Es wäre indessen irrtümlich, bei allen Akazien mit Blasendornen ohne Weiteres Myrmecophilie anzunehmen. Dies beweist eine, wahrscheinlich neue Akazie, die Galol-Akazie der Somali. Dieser technisch wichtige, etwa 5—7 m hohe Baum zeigt constant viele längliche, elfenbeinweiße Blasen, die in ihrer Jugend geschlossen sind, später aber regelmäßig ein kreisrundes Loch zeigen. Nie habe ich Ameisen auf dieser Akazie gesehen. Später fand ich darin constant eine 7—8 mm lange Wickler-raupe, welche die größte Ähnlichkeit mit unserem Sauerwurm besitzt.

Die Akazien-Crematogaster von Prof. Keller aus dem Somaliland.

Von A. Forel.

Herr Prof. C. Keller bittet mich um die Bestimmung von drei Ameisenarten, die er in der Gegend des Webflusses im Somaliland in Anschwellungen von Akaziendornen nistend und offenbar mit der Pflanze symbiotisch lebend fand. Seinem Wunsche komme ich hiermit nach. Die drei Arten gehören der Gattung *Crematogaster* Lund an.

✓ 1. Art: *Crematogaster Chiarinii* Emery.

Ann. del Mus. Civ. di St. Nat. di Genova, Vol. XVI, 13 Gennaio 1881.

In vier Glasröhren mit leichter Farbenvariation:

- a. Ameisen und Ameisenbrut in Dorn gallen von Akazien (länglich, elfenbeinfarbig).
- b. Ameisen aus Akaziengallen (Gallen groß, nußartig, schwarzbraun) aus Warandab.
- c. Ameisen aus Gallen myrmecophiler Akazien (Galle groß, schwarzbraun). Webifuß.
- d. Ameisennester(?) auf myrmecophilen Akazien (Elfenbeingalle).

Die Glasröhre a enthält nebst dem ♀, das ♀ und das ♂, sowie Puppen von allen drei Geschlechtern und die hohlen Anschwellungen der Akaziendornen, in welchen sich die ganze Brut befand. Ich habe selbst aus einem noch nicht geleerten Dorn, den Herr Prof. Keller mitgebracht hatte, mehrere Arbeiter, acht geflügelte Weibchen und mehrere Larven und Puppen herausgeholt. Bei dieser Gelegenheit zeigten sich in der Höhle der geschwellenen Basis des Dornes einige

¹ Der Käfer ist neu und von Wasmann als *Paussus spinicola* n. sp. bestimmt.

gewundene Fächer eines Holzcartons, der denjenigen der gewöhnlichen Cartonnest vieler Arten der Gattung *Crematogaster* ganz ähnlich sieht. Es scheint somit, daß die Ameisen die Höhlung des Dornes mit Carton in Abtheilungen (Kammern) zertheilen.

Diese Art steht offenbar dem *Crematogaster cephalotes* Gerstäcker (Beitrag zur Insectenfauna von Zanzibar. Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte 1871) sehr nahe, jedoch soll *C. cephalotes* keine Dornen am Metanotum haben. Gerstäcker giebt von *C. cephalotes* an, daß er bei Mombas in einem gallenartigen Akazienauswuchs gefunden wurde.

Da jedoch Smith (Catal. Brit. Museum 1858) bereits einen *Crematogaster cephalotes* beschrieben hatte, muß der Name geändert werden. Ich schlage für die Art aus Mombas den Namen *Crematogaster Gerstäckeri* vor.

2. Art: *Crematogaster Acaciae* nov. sp.

§. Länge 3—5 mm. Fühler elfgliedrig. Mandibeln gestreift und punctiert (kaum gestreift beim § minor), fünfzählig beim § major, vierzählig beim § minor. Kopf breiter als lang, mit convexen Seiten. Fühlerkeule dreigliedrig. Der kurze Schaft erreicht nicht den Hinterrand des Kopfes. Ein mehr oder weniger deutlicher Längseindruck am hinteren Theil der Stirnrinne. Stirnfeld deutlich. Protonotum breiter und kürzer als bei *C. Chiarinii*. Pro-mesonotalnaht scharf ausgeprägt bei § major, undeutlich bei § minor. Mesonotum ohne Spur von Kielen, weder in der Mitte noch seitlich (bei *C. Chiarinii* ist es vorn, in der Mitte und hinten seitlich gekielt). Ein tiefer, schmaler Einschnitt zwischen Mesonotum und Metanotum beim § major. Beim § minor bilden Protonotum und Mesonotum eine stark gewölbte Scheibe und ist die Mesonotal-Einschnürung viel breiter und seichter. Basalfläche des Metanotum etwa halb so lang wie die sehr niedrige und schiefe Fläche. Dornen ziemlich kurz, kaum so lang wie die Basalfläche, an der Basis ziemlich breit. Erstes Stielchenglied breiter als lang, verkehrt trapezförmig, mit stark gerundeten Vorderecken und in der Mitte ausgerandetem hinteren Rande. Zweites Stielchenglied ohne Mittelrinne, hinten aber stark verbreitert und in der Mitte sehr stark eingedrückt. Abdomen breit, abgeflacht, mehr oval als herzförmig. Metasternum am Stielchengelenk etwas verlängert, Gelenktheil des Stielchens am Metathorax breit, flach, locker, etwas verlängert. Chitinhaut zart und vielfach durchscheinend. Überall zerstreut und ziemlich regelmäßig punctiert mit Ausnahme der glatten und glänzenden abschüssigen Fläche des Metanotums. Vorderkopf fein gestreift; Hinterkopf und Scheitel glatt und glänzend zwischen den

Punkten. Seiten des Thorax und Basalfläche des Metanotum grob längsgerunzelt; der übrige Thorax theilweise sehr fein lederartig gerunzelt, theilweise glatt, theilweise (vorn) fein quergestreift. Hinterleib sehr fein lederartig genetzt.

Sehr zerstreut abstehend und mäßig anliegend gelblich behaart.

Schäfte schief abstehend, Schienen nur anliegend behaart.

Farbe blaß schmutziggelblich, Kopf und Abdomen oben etwas bräunlichgelb.

»In Gallen aus myrmecophilen Akazien in der Ebene von Faf.«

Die gallenartige Erweiterung der Dornen ist weiß und kegelförmig.

3. Art: *Crematogaster Ruspolii* nov. sp.

♂. Länge 2,6—3,7 mm. Fühler elfgliedrig. Mandibeln gestreift, vierzählig. Kopf gerundet viereckig, so breit wie lang. Fühlerkeule dreigliedrig. Der Fühlerschaft erreicht knapp den Hinterrand des Kopfes, Clypeus am Vorderrand in der Mitte eingedrückt. Stirnfeld undeutlich. Keine Stirnrinne und kein Längseindruck. Das Pronotum und das Mesonotum bilden zusammen eine sehr starke, gerundete Wölbung. Keine Meso-metanotalnaht. Mesonotum mit einem schwachen aber deutlichen Mittelkiel seiner ganzen Länge nach. Thorax zwischen Mesonotum und Metanotum sehr stark eingeschnürt. Die Basalfläche des Metanotum ist fast so lang wie die abschüssige Fläche und von ihr deutlich abgegrenzt (undeutlich bei *C. acaciae*). Dornen des Metanotum dünn und ziemlich kurz, kürzer als die Basalfläche.

Erstes Stielchenglied fast rundlich, nur hinten etwas schmaler und mit etwas geraderem Hinterrand, unten ohne Zahn. Zweites Stielchenglied ohne Mittelrinne, vorn fast so breit wie hinten, hinten tief eingedrückt. Abdomen herzförmig, nicht abgeflacht. Thorax-Stielchengelenk von gewöhnlicher Form. Kopf vorn fein längsgestreift, am Hinterhaupt und an den Hinterecken verworren lederartig gerunzelt. Stirn und Scheitel glatt und glänzend, zerstreut, aber sehr deutlich punctiert. Hintere Hälfte und Seiten des Mesonotum, Basalfläche und Seiten des Metanotum grob längsgerunzelt und glanzlos, zwischen den Runzeln mit feiner und dichter Sculptur. Abschüssige Fläche des Metanotum glatt und glänzend. Der Rest des Thorax verworren gerunzelt und mäßig glänzend. Stielchen und Abdomen fein lederartig gerunzelt, zerstreut punctiert, ziemlich glänzend.

Ziemlich reichlich gelblich und anliegend behaart, fast ohne abstehende Behaarung. Schäfte und Schienen reichlich, etwas schief anliegend behaart, ohne abstehende Behaarung.

Bräunlichschwarz. Schäfte und Beine dunkel bis etwas heller

braun mit hellen Gelenken. Geißel, Mandibeln, Vorderrand des Kopfes, Clypeus und Stirnleisten röthlich.

♂. Länge 3,3 mm. Mandibeln schmal, mit zwei bis drei undeutlichen Zähnen. Fühler zwölfgliedrig. Die Glieder zwei bis acht der Geißel sind scharf cylindrisch, hinten und vorn scharf abgestutzt und lassen zwischen sich tiefe Einschnitte. Alle Geißelglieder sind außerdem dicht behaart. Mesonotum vorn ziemlich stark gewölbt. Scutellum von gewöhnlicher Form. Metanotum mit zwei Beulen. Erstes Stielchenglied unten in der Mitte mit einem länglichen Lappen (Längsplatte), der etwas durchscheinend ist. Flügel ziemlich lang.

Glänzend, zerstreut punctiert. Kopf gerunzelt, wenig glänzend. Basalfläche und Seiten des Metanotum mit einigen groben Längsrünzeln. Mäßig anliegend, wenig absteht behaart; nur die Schenkel und das Stielchen sind etwas reichlicher absteht behaart. Schienen nur anliegend behaart.

Schmutzig gelbbraun (auch die Fühler, Mandibeln und Beine), Kopf braunschwarz; Clypeus braun. Flügel fast wasserhell, kaum gelblich angehaucht. Rippen und Randmal sehr blaß. Die Flügel sind schwach pubescent.

Aus Akaziengallen in Faf, mit Larven und Puppen.

Bemerkung. Da die *Crematogaster*-Colonien sehr zahlreich zu sein pflegen und die von mir geleerte Dornhöhle von *C. Chiarinii* kein befruchtetes Weibchen enthielt, vermute ich, daß mit größter Wahrscheinlichkeit die verschiedenen bewohnten Dornen einer Akazie und sogar einiger benachbarter Akazien zu einer und derselben Colonie gehören, deren Mitglieder, wie es Prof. Keller beobachtet hat, durch die Äste des Baumes mit einander verkehren.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Zoological Society of London.

15th March, 1892. — Mr. Slater exhibited and made remarks on the skin of a Wild Ass obtained by Mr. J. D. Inverarity in Somali-land. — A report was read, drawn up by Mr. A. Thomson, the Society's Head-Keeper, on the insects bred in the Insect-house during the past season. — Mr. Seebohm exhibited and made remarks on two pairs of *Picus Richardsi* from the island of Tsusima in the Japanese Sea. — Mr. Oldfield Thomas exhibited and described a head (placed at his disposal by Messrs. Rowland Ward & Co.) of the East-African *Oryx*. This Antelope, commonly supposed to be *O. beisa*, was shown to differ from that species in possessing long black tufts on the tips of its ears. It was proposed to be called *O. callotis*. — Dr. H. Gadow, F.Z.S., read a paper on the classification of Birds, in which the results arrived at, after a long study of the structure of Birds for the purpose of completing the part »Aves« of Bronn's »Thierreich«, were set forth. — A communication was read from Mr. C. Brunner v. Wattenwyl and Prof. J. Redtenbacher, containing a report on the Orthoptera of the Island of St. Vincent, West Indies, collected by Mr. H. H. Smith, the natu-

ralist sent to that island by Mr. Godman, in connection with the operations of the Committee appointed by the British Association and Royal Society for the investigation of the fauna and flora of the Lesser Antilles. — Mr. Oldfield Thomas, F.Z.S., read a paper on a collection of Mammals from Mount Dulit, in North Borneo, obtained by Mr. Charles Hose. Fourteen species were represented in the collection, of which four were stated to be new to science. Amongst these was a new Carnivore of the genus *Hemigale*, proposed to be called *Hemigale hosei*. — Dr. R. Bowdler Sharpe, F.Z.S., gave the description of some new species of Timeliine Birds from West Africa. — P. L. Selater, Secretary.

2. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Für die diesjährige Versammlung sind ferner angemeldet folgende

Vorträge:

7. Dr. J. Thiele (Dresden):
Über die Phylogenie des Byssusapparates der Lamellibranchier.
8. W. v. Nathusius (Halle):
Die taxonomische Bedeutung der Form und Färbung der Haare bei den Equiden.
9. Dr. K. Eckstein (Eberswalde):
Über die Beschädigungen der Kiefernadeln durch Thiere.
10. Prof. C. Chun (Breslau):
Die Dissogonie.

Demonstrationen:

4. W. v. Nathusius (Halle):
Haare von Equiden.
5. Dr. K. Eckstein (Eberswalde):
Beschädigungen der Kiefernadeln durch Thiere.
6. Prof. Zelinka (Graz):
Das suboesophageale Ganglion der Rotatorien.
7. Prof. C. Chun (Breslau):
 - a. Die neue Construction des Schließnetzes für pelagische Tiefsee-Untersuchungen.
 - b. Neue pelagische Organismen.

Der Schriftführer:
Prof. J. W. Spengel.

III. Personal-Notizen.

Necrolog.

Am 16. Februar starb in London Henry Walter Bates im 67. Lebensjahre. In Leicester geboren war er zunächst in seines Vaters kaufmännischem Geschäft tätig, reiste aber 1848 mit A. R. Wallace nach Para und blieb elf Jahre am Amazonasstrom. Frucht seiner Reise, deren Schilderung Darwin für das beste Reisewerk in englischer Sprache erklärte, waren namentlich entomologische Sammlungen, durch welche er auch auf die von ihm entdeckte und wissenschaftlich begründete Mimicry geführt wurde.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

25. April 1892.

No. 389.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Léon, Labialtaster bei den Hemipteren. 2. Nachtrieb, A new *Lemur* (*Menagensis*). 3. Kramer, Zur Entwicklungsgeschichte und Systematik der Süßwassermilben. 4. Haswell, On the Excretory System of *Temnocephala*. 5. Piersig, Beitrag zur Hydrachnidenkunde. 6. Baur, Bemerkungen über verschiedene Arten von Schildkröten. 7. Ostroumoff, Note sur la distribution de *Balanus eburneus* Gould. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Deutsche Zoologische Gesellschaft. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 97—104.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Labialtaster bei den Hemipteren.

Von Dr. N. Léon, Professor der Zoologie an der Universität in Jassy.

eingeg. 7. Februar 1892.

In Bezug auf die Bildung des Rostrums bei den Hemipteren giebt es zwei Hypothesen: die eine behauptet, daß die Scheide durch die Unterlippe mit Vereinigung der Labialtaster gebildet wird; die zweite daß dieselbe nur aus der Unterlippe besteht, ohne daß die Labialtaster an der Bildung Theil nehmen.

Die erstere wurde durch mehrere Naturforscher vertheidigt; unter diesen drückt sich Ratzeburg¹ folgendermaßen aus: »Die Scheide bestimmt die Lage und Bewegung dieses Theils, indem sie aus drei, nicht in einer Linie fortgehend, sondern deutlich abgesetzten Theilen besteht, Kinn und Unterlippe mit den Tastern.« Ferner spricht Burmeister², der von J. Amyot citiert wird, in dieser Weise: »Le premier article, ordinairement plus court et plus large que les autres, serait la vraie lèvre inférieure, et les palpes, ordinairement de deux ou trois articles dans les autres ordres d'insectes, composeraient le reste du bec.« Latreille sagt in Bezug auf die Scheide: »les palpes sont les seuls parties qui aient totalement disparu«. Auch Vitus Graber³ hat die

¹ Brandt und Ratzeburg, Medicinische Zoologie, 2. Bd. p. 206.

² C. J. B. Amyot et Audinet Serville, Histoire Naturelle des insectes Hémiptères, p. 3.

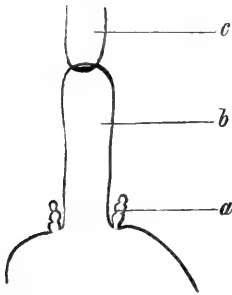
³ Vitus Graber, Die Insecten. I. Theil, p. 151.

Labialtaster nicht beobachtet und ist folgender Meinung in Bezug auf die Scheide: »Fig. 100 lehrt aber, daß es sich gleichfalls in zwei Laden spaltet, welche, so gut wie bei den Dipteren, mit specifischen Tastorganen versehen sind, so daß eigene Lippentaster überflüssig wären.«

Alle diese Ansichten wurden später von Kraepelin in folgender Weise zusammengefaßt: »daß das erste basale Glied der Schnabelscheide von Submentum und Mentum gebildet wird, das zweite, dritte und vierte aber von den drei Gliedern der Palpi labiales«. —

Die zweite Hypothese, welche dahin ausgeht, daß die Scheide nur aus dem Labium gebildet sei, ohne Theilnahme der Labialtaster, wurde von Savigny, Kirby u. Spence und Cuvier vertheidigt, ohne daß einer von ihnen Rudimente von Labialtastern genau beschrieben hätte. — Kirby und Spence drücken sich in ihrer Entomologie⁴ über Savigny in folgender Weise aus: »auch denkt er, daß beim Wasserscorpion Spuren, jedoch sehr undeutlich, von Lippenpalpen sich finden«. Hieraus tritt eine Unsicherheit in Bezug auf die Taster zu Tage.

Wir haben zum ersten Male Labialtaster bei den Hemipteren in »Beiträge zur Kenntniss der Mundtheile der Hemipteren« beschrieben und abgebildet. Wir haben wieder mehrere Hemipteren in den Wäldern von Poeni in der Umgegend von Jassy



gefunden, und um jeglichen Zweifel an der Wahrheit der Befunde zu verhüten, haben wir die Basis der Scheide mitsamt den Labialtastern photographirt⁵. Jeder Labialtaster besteht aus drei schwach ausgebildeten Gliedern. Das Hemipteron hat die Länge von 0,002 m. Die braunen Fühler bestehen aus vier Gliedern, von denen das erste länger als die anderen und das vierte sehr klein und

an der Unterseite des Kopfes eingelenkt ist. Punctaugen fehlen; Schnabel viergliedrig. Die Labialtaster bestehen aus drei schwach ausgedrückten Gliedern; das Schildchen erreicht nicht die Mitte des Hinterleibes; ovale Elytren länger und breiter als das Abdomen, membranös, auf dem Rücken durchsichtig bilden sie ein Netz von kleinen Zellen, gebildet aus feinen Nervuren.

Die Füße braun und undeutlich dreigliedrig mit zwei Haftläppchen zwischen den Krallen. In den Wäldern von Poeni (Umgebung von Jassy).

⁴ Kirby und Wilhelm Spence, Einleitung in die Entomologie, 3. Bd. p. 494.

⁵ Beistehende Zeichnung ist vom Verfasser nach der gleichfalls eingesandten Photographie entworfen. C.

Aus diesen Beschreibungen können wir unsere Hypothese im Vereine mit Gerstfeld aufstellen: »Daß das 'erste Glied allein die Unterlippe darstellt, wäre dann das Submentum (Newp.) und entspräche den Cardines der Lippenkiefer, das zweite Glied bestände aus den beiden Stipites und wäre analog dem Mentum (Newp.), das dritte und vierte Glied gehörten zusammen den Endlappen der Unterlippe an und entsprächen entweder nur den äußeren Laden (Paraglossae) oder nur den unteren Laden (Ligulae), oder aber, was mir noch wahrscheinlicher ist, beiden mit einander vereinigten Ladenpaaren zugleich.

2. A new Lemur (Menagensis).

By Henry F. Nachtrieb, President of the Academy, Minneapolis.

eingeg. 12. Februar 1892.

The Minnesota Academy of Natural Sciences has just received from the Menage Scientific Expedition to the Philippine Islands a letter containing a brief account of the discovery of what appears to the Expedition to be an undescribed member of the Lemuridae.

The following description taken from an adult male is the essential portion of the account sent to the Academy, under whose auspices the Expedition is carrying on its work.

»Head rounded; snout short and flat; eyes brown, large, round, and slightly prominent. Ears stout ($\frac{9}{16}$ in.) and hardly projecting beyond hair of head. Neck so short as to give head appearance of being set squarely on shoulders. Nails of hand flat. Hind legs very crooked (bowed) with feet turned sharply inward. Length from tip of nose to tip of rudimentary tail $11\frac{1}{2}$ in. Tail itself $\frac{5}{8}$ in. General color light rufous, hairs being dark at base, then gray changing to light rufous, with very short gray tips.

White line between eyes extending backward 1 in. from base of nose. Face around eyes dark rufous, the markings extending upward on forehead. Throat, cheeks and space between ears and eye marking above mentioned gray, the markings of each side extending upward and nearly meeting on forehead. The effect produced is a heart shaped mark of dark rufous on face, the point of heart lying on forehead, the eyes occupying the two lobes and separated by the white mark which does not run to tip of heart. Sides of head at back, and of neck, have hairs broadly tipped with gray. Broad stripe of dark brown extends backward for $5\frac{1}{2}$ in. along spine, tapering to a point. Hair of arms lighter rufous than that of back. Backs of hands gray, nearly white. Backs of feet grayish. Hair on back of body, arms and

legs, thick and soft, making a fine fur much resembling that of *Galeopithecus*. On under surface of body hair is thinner and somewhat lighter in color than on back. About the genitals it is buffy white.

Dentition $\frac{1}{3} \frac{1}{1} \frac{3}{2} \frac{3}{3}$. The two upper incisors are short, strong and widely separated both from each other and from the canines. The canines are strongly developed in both jaws, the upper ones curving outward slightly and being well separated from the first praemolars. The latter are also considerably elongated in the upper jaw. The six lower incisors are set close together and project horizontally forward. The four central incisors are delicate and loose, but are well supported at the sides by the remaining two which are large and strong.

This curious little animal is known to the natives of the region it inhabits as the cōcām. An adult male specimen, from which the description was taken, was kept alive by us for several days. Its movements were sluggish except in biting, when its sudden and unexpected activity proved a painful surprise. It moved with equal ease along the upper and lower sides of a small branch or rope and progressed quite as rapidly backward as forward. On the floor it was not at home and presented a most ludicrous appearance, tumbling along on all fours with feet nearly as far apart as those of a turtle, and its body barely raised from the boards.

It spent most of the day asleep, rolled up into a furry ball with its head buried between its thighs. If disturbed when actively climbing about, it has a curious way of folding its hands over its eyes, and has hence earned the name of »shame-face«, which it shares with *Tarsius spectrum*.

It had two notes, a low complaining grunt, and a sharp squeal. During its confinement it took little food, turning up its nose at lemons, but occasionally eating a little banana or egg. We had no insects or small mammals to offer it. In drinking it lapped up the water like a dog.

After five days of semistarvation its strength seemed almost unimpaired, and it showed remarkable tenacity of life.

The description sent the Academy is insufficient for determining the genus.

A more specific description with an account of its anatomy etc. will appear in the Bulletin of the Academy.

Minneapolis, Jan. 12th 1892.

3. Zur Entwicklungsgeschichte und Systematik der Süßwassermilben.

Von Prof. Dr. P. Kramer in Halle a. S.

eingeg. 13. Februar 1892.

In einem ausführlicheren Aufsätze, welcher demnächst im Archiv für Naturgeschichte erscheinen wird, habe ich auf Grund der verschiedenen Larvenformen unserer Süßwassermilben dargelegt, daß diese Milbengruppe in drei Abtheilungen zu zerlegen ist, von denen die erste die Gattung *Hydrachna*, die zweite die Mehrzahl aller Süßwassermilben und die dritte die Gattungen *Diplodontus*, *Hydrodroma* und *Eylais*, wahrscheinlich auch *Limnochares*, umfaßt. Die letztere Abtheilung weist die größte Verwandtschaft mit den Trombididen auf und sondert sich wieder in zwei Unterabtheilungen, indem *Eylais* eine besondere Stellung einnimmt.

Hieraus ergibt sich nach meinem Dafürhalten, daß das neueste Acaridensystem, wie es Prof. G. Canestrini in seinem Abbozzo del sistema acarologico, Venezia 1891, gegeben hat, in Bezug auf die darin aufgestellte Ordnung der Hydracarina, welche der Ordnung der Prostigmata coordiniert wird, einer Revision bedarf. Indem dort nämlich sämtliche Hydrachnidae in die eine und die Trombididae in die andere Ordnung gestellt werden, wird der durch die Entwicklungsgeschichte begründete natürliche Zusammenhang beider Familien gestört.

Das Resultat meiner hierauf bezüglichen Betrachtungen bestätigt nur um so mehr, was ich bereits in meinem Aufsatz: Grundzüge zur Systematik der Milben, Archiv für Naturgeschichte, 43. Jahrg. 1. Bd. 1877, p. 236 u. f. ausgeführt hatte.

Halle a. S., 13. Februar 1892.

4. On the Excretory System of Temnocephala.

By William A. Haswell, Sydney.

eingeg. 13. Februar 1892.

When I published a few years ago an account of *Temnocephala*¹, the mode of opening of the excretory system on the exterior by means of two dorsally and anteriorly placed apertures seemed quite exceptional among the Trematodes. It has since, however, been shewn by Braun² that this is not the case — a similar arrangement prevailing also in *Polystomum*, *Diplozoon*, *Octobothrium*, *Sphyranura*, *Axine*,

¹ Quart. Journ. Microsc. Sci. Vol. XXVIII. (1888).

² Zool. Anz. XII. 1889, p. 620, and Bronn's Klassen u. Ordnungen des Thierreichs, Vermes, p. 445.

Microcotyle, *Gyrodactylus*, *Dactylogyrus*, *Pseudocotyle* and *Tristomum*: it may, in fact, be said, as pointed out by Braun, that any other mode of opening is to be looked upon as the exception among the Monogenea. But in several other respects the excretory system of *Temnocephala* presents features which have not been detected, if they occur, in other Platyelminthes.

Each of the two excretory openings leads into a thick-walled, contractile terminal sac of a pyriform shape with a curved apex. A layer of muscular fibres encloses the sac, but the greater part of the thickness of its wall is composed of a thick layer of finely fibrillated protoplasm. In this there are no nuclei as far as the dilated body of the sac is concerned; but in the wall of the curved narrow portion, where it merges into the main canal there are two large nuclei at some little distance from one another: These two nuclei were formerly supposed by me to be the nuclei of nerve-cells closely applied to the terminal vesicle; but a careful re-examination of series of sections has shewn this to be an error: the nuclei are of exactly the same character as the nuclei of the excretory cells to be presently described³. The terminal sac is in reality a perforated cell with its nucleus situated in its narrower posterior portion. The second nucleus is the nucleus of a narrow perforated cell the lumen of which is the cavity of the posterior part of the terminal sac and its continuation into the principal vessel. At various other points in the course of the main vessels there are nuclei of similar character; but these are very few, there being not more than twenty of these nuclei altogether.

The main excretory canals are thus intracellular, as well as the terminal vesicles — the walls of the entire system, so far as the larger trunks are concerned, being composed of a very limited number of very greatly produced and sometimes branched cells.

These main branches give origin to a system of canalicules or capillaries of small calibre and thin walls, and »Wimperflammen« are to be detected at various parts of the body, though always very few in number: but the precise relation between these has not been determined.

From each main trunk, not far from its origin, there is given off a branch which has a very remarkable destination. It quickly divides to form a number of vessels which enter the wall of the terminal vesicle and ramify through its substance, giving rise to a complicated

³ Wright and Macallum in their account of *Sphyrnura Osleri* (Journal of Morphology. Vol. I. p. 20) describe ganglioncells as applied to the excretory vesicles in that Trematode. It appears to me not improbable that they have here fallen into the same error as myself.

system of exceedingly fine capillary channels. In the course of these capillaries and in slight terminal dilatations of side branches there are numerous »Wimperflammen«. As the terminal vesicle is, as we have seen, formed of a single very large perforated cell, we have thus this remarkable result, that in the substance of this cell, in addition to the cavity of the vesicle, there is also a richly ramifying system of capillaries containing a number of »Wimperflammen«.

Some of the branches of the system terminate by entering the substance of certain very large cells — the excretory cells which are scattered throughout the body. As the vessel enters the cell it loses its proper wall and breaks up at once into a number of capillary channels which ramify richly throughout the protoplasm in all directions. A somewhat similar series of cells were described by Wright and Macallum as occurring in *Sphyrnanura Osleri*; but in that Trematode the excretory vessel does not branch within the cell, but ends in a rounded space. The arrangement which characterises *Temnocephala* is paralleled by the case of certain of the unicellular glands of the same animal, in which a breaking up of the duct into a number of channels within the protoplasm is distinctly traceable in sections of specimens fixed with Flemming's solution.

January 4th 1892.

5. Beitrag zur Hydrachnidenkunde.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Richard Piersig, Leipzig.

eingeg. 13. Februar 1892.

Seit einigen Jahren mit der Feststellung der Hydrachnidenfauna Sachsens beschäftigt, ist mir im Laufe meiner Studien manches Neue und Interessante zur Beobachtung gekommen. Es bildet den Inhalt nachfolgender Zeilen.

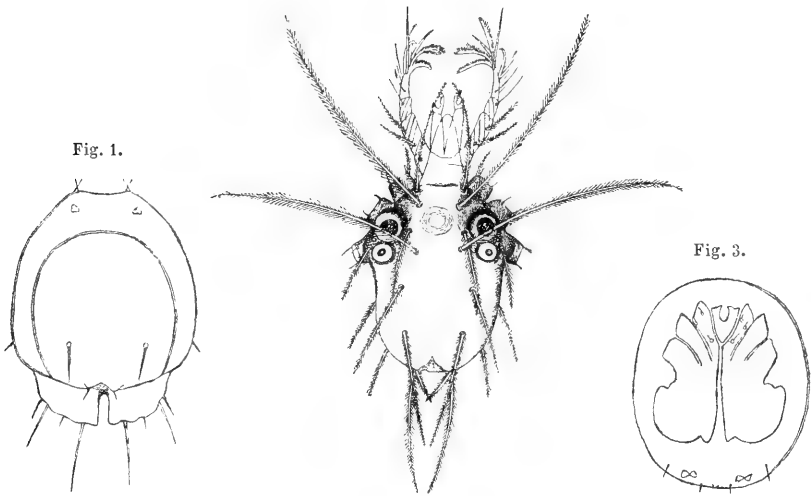
Im Juli vorigen Jahres fand ich eine neue Species der artenreichen Gattung *Arrenurus*. Es gelang mir nur zwei männliche Exemplare davon zu fangen. Dieser Umstand verbunden mit den zahlreichen Nachforschungen, die ich in den letzten Sommerhalbjahren angestellt habe, lassen auf die große Seltenheit obenerwähnter Milbe schließen.

Die neue Art gehört zu den kleinsten ihrer Gattung. Die Gesamtlänge beträgt ca. 0,6—0,7 mm, die Breite 0,51—0,52 mm. Der Leib ist stark gepanzert und bläulich gefärbt. Auf dem Rücken finden sich kaffeebraune Stirn- und Seitenflecken. Der Rückenbogen umschließt die letzten zwei Drittel des Körpers. Die Dorsaldrüse tritt

nicht deutlich hervor. Der Schwanztheil ist breit und kurz und in der Mitte durch einen geraden Einschnitt in zwei spiegelgleiche Hälften getheilt. Die Gestalt des Schwanzanhanges stellt diese Milbe in die Nähe von *Arrenurus integrator* C. L. Koch (Müller). Der vorn gewölbte Rücken fällt nach hinten zu allmählich ab und setzt sich in den auf beiden Seiten muldenförmig aufgebogenen Schwanztheil fort. Die Palpen und Epimeren unterscheiden sich nicht wesentlich von denen anderer *Arrenurus*-Arten. Die Beine sind kräftig gebaut, ungefähr körperlang, mit verhältnismäßig wenig Schwimmhaaren versehen und von bräunlicher Färbung. Das vierte Beinpaar entbehrt am vorletzten Gliede des Anhangs. Die neue Art soll *Arrenurus bisulcicodulus* heißen (Fig. 1).

Es ist mir weiter gelungen, die von Neuman neu aufgestellte Milbengattung *Bradybates* mit einer einzigen Art, *Bradybates truncatus*, auch für Deutschland nachzuweisen. Ich fand dieselbe im zeitigen

Fig. 2.



Frühjahr in Gesellschaft von *Hydrodroma umbrata* C. L. Koch in Waldtümpeln unter verfaulenden Blättern, die 10 cm hoch den Boden der ganz braun gefärbten mit unzähligen *Branchipus* bevölkerten Wasserlachen bedeckten. In kleine Aquarien gebracht, hat sich eine größere Anzahl derselben am Leben erhalten. *Bradybates* legte seine Eier an die Blattreste, welche den Boden der Gefäße bedeckten. Aus der Eiern kamen nach einigen Wochen rothe, sechsbeinige Larven hervor, die nicht wie die Larven der nahe verwandten *Hydrodroma*-Arten auf die Wasseroberfläche stiegen, sondern träge am Grunde und

im Bodensatz der Aquarien umherkrochen. Die beigegebene schematisierte Abbildung (Fig. 2) giebt Aufschluß über den äußeren Bau dieser Larven.

Auf meinen zahlreichen Excursionen im Gebiete des Königreichs Sachsen kamen mir häufig Larven zweiten Stadiums in's Netz. Sorgfältig in besondere Gefäße isoliert, verpuppten sich dieselben in kürzerer oder längerer Zeit, und es gelang mir, definitive Thiere daraus zu ziehen. So unterscheiden sich die achtfüßigen Larven von *Marica musculus* C. L. Koch (Müller) von dem geschlechtsreifen Thiere außer durch die geringere Größe noch dadurch, daß dieselben auf dem Geschlechtsfelde beiderseitig nur zwei Geschlechtsnäpfe tragen. Dasselbe gilt von den achtfüßigen Larven der *Pseudomarica formosa* Neuman. Könike irrt sich also, wenn er die von Kramer gefundene und unter dem Namen *Oxus* zu einer neuen Gattung gestempelten Milbe für *Marica spigata* Müller hält. Sie ist nichts Anderes als das zweite Larvenstadium zu *Pseudomarica formosa* Neuman.

Auch *Axona versicolor* Kramer hat Larven im letzten Stadium mit beiderseitig zwei Geschlechtsnäpfen. Die Verschmelzung des Epimeralgebietes in der Medianlinie hat noch nicht stattgefunden. Der Körper ist fast kreisrund ohne jede Einkerbung (Fig. 3).

Die achtfüßigen Larven der von mir aufgefundenen *Hydrochoreutes*-Arten zeichnen sich ebenfalls durch die Zweizahl der Geschlechtsnäpfe auf beiden Seiten der noch unentwickelten Geschlechtsspalte aus. Der ganze Körperbau ähnelt stark dem erwachsenen Thiere. Da ich übrigens aus gleichen Larven sowohl *Hydrochoreutes unguatus* C. L. Koch als auch *Hydrochoreutes cruciger* C. L. Koch entwickeln sah, halte ich erstere für das Männchen der letzteren. Unterstützt wird meine Beobachtung und Behauptung noch dadurch, daß wir auch sonst nur bei Männchen eine Umgestaltung des dritten oder vierten Beinpaares finden.

Die *Piona*-Arten haben gleich den mir bekannten *Nesaea*-Arten Larven zweiten Stadiums mit nur vier Geschlechtsnäpfen. Die von mir beobachteten Jugendformen hatten, wie man das auch bei anderen Species und Gattungen häufig trifft, überwintert, denn ich fieng sie im zeitigen Frühjahr. Nachdem sie einige Wochen sich im Wasser umhergetummelt hatten, setzten sie sich an die Zweige der Wasserpflanzen fest, die ich in ihre Behälter gethan hatte, um das Wasser frisch zu erhalten.

Nach Verlauf von vielleicht 10—14 Tagen kamen sowohl Männchen als Weibchen aus den Puppenhüllen hervor. Die Männchen zeichnen sich durch eine eigenthümliche und auffallende Verdickung des drittletzten Gliedes am vierten Fußpaare aus und ähneln der *Piona*

mira Neuman und *Piona abnormis* Neuman. Auf Grund meiner auch von meinem hochgeehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. Leuckart experimental erprobten Beobachtung stehe ich nicht an, die von Neuman aufgestellten beiden Species für Männchen zu erklären, die aller Wahrscheinlichkeit nach zu den von dem eifrigen, jahrelang beobachtenden Hydrachnidenforscher Neuman aufgefundenen, von mir als Weibchen erachteten anderen *Piona*-Arten gehören.

An dieser Stelle möchte ich erwähnen, daß ich einen Größenunterschied der Larven, welcher das Geschlecht des erwachsenen Thieres schon angedeutet hätte, nicht habe finden können. Beide Geschlechter kommen vielmehr in fast gleicher Größe aus den Puppenhäuten hervor. Die Differenzierung in der Größe beider Geschlechter findet erst nach der Häutung und zwar in ganz auffallender Weise statt.

Gleiche Beobachtungen machte ich auch an den achtfüßigen Larven der verschiedenen hier vorkommenden *Arrenurus*-Arten, welch' erstere von Neuman unter dem Namen *Anurania* zu einer selbständigen Gattung erhoben wurden. Ich sah aus den wenig oder gar nicht in der Größe sich unterscheidenden Nymphen nach der Verpuppung Männchen und Weibchen schlüpfen, erstere mit noch nicht voll entwickeltem Körperanhang. Wenn ich die vorsichtig von den Wasserpflanzen abgelösten Puppen unter das Mikroskop brachte, konnte ich deutlich die Körperformen des definitiven Thieres durch die Hülle beobachten, zumal das schon fertige und oft in der Puppenhülle verkehrt liegende Thier durch seine drehenden Bewegungen die Beobachtung wesentlich erleichterte. — Meine Untersuchungen bestätigen eine Vermuthung Könike's, der im Gegensatze zu Kramer annimmt, daß aus *Anurania* nicht nur *Arrenurus*-Weibchen sondern beide Geschlechter sich entwickeln.

In einem von *Hygrobates longipalpis* Herm. bewohnten Tümpel fand ich auch Jugendformen derselben, die mit *Nesaea reticulata* Kramer unverkennbare Ähnlichkeit besitzen. Könike spricht gelegentlich der Bekanntmachung von im Harz gesammelten Hydrachnidien, an welche er eine Revision der von Kramer in Thüringen aufgefundenen und beschriebenen Wassermilben anschließt, die Vermuthung aus, daß *Nesaea reticulata* die Jugendform von *Hygrobates longipalpis* Herm. sei. Eine genaue Untersuchung der Larve machte es mir ebenfalls zur Gewißheit, daß wir es hier mit einer Jugendform einer *Hygrobates*-Art zu thun haben. Sind doch die vorderen Epimerenpaare ebenso charakteristisch mit der Unterlippe verschmolzen und die Palpen am oberen Rande des zweiten Gliedes mit jener eigenthümlichen Zähnelung versehen, wie bei dem erwachsenen Thiere. Jene Zähnelung veranlaßte bekanntlich Kramer dem Prosopon den Namen

Nesaea dentata zu geben. — Die volle Bestätigung von der Richtigkeit meiner Vermuthung erhielt ich aber dadurch, daß sich die gefangen gehaltenen Exemplare schließlich an Wasserpflanzen anklammerten und verpuppten. Die ausgeschlüpften Thiere sind von mir als identisch mit *Hygrobates longipalpis* Herm. bestimmt worden.

Am Schlusse meiner Mittheilung angekommen, theile ich noch mit, daß ich die von Könike beschriebene durch Zacharias in einem Bassin zu Gelnhausen aufgefundenene neue Milbengattung und -Art *Teutonia primaria* Kön. in einem Teiche bei Schwarzenberg im sächsischen Erzgebirge ebenfalls entdeckt habe. Beim ersten flüchtigen Anblick hielt ich diese Milbe für eine *Nesaea*-Art, da sie wie diese eng an einander gerückte, rothgefärbte Augen besitzt. Der Mangel von Krallen am letzten Fußpaare, der eigenthümliche Bau des Geschlechtsceldes, das geschlossen keine Geschlechtsnäpfe sehen läßt, sowie die Gestalt der Palpen zeigte mir jedoch, daß ich es hier mit einer Milbe zu thun hatte, die zwischen der Kramer'schen Gattung *Sperchon* und der Gattung *Limnesia* ihren Platz finden mußte. Bei Abtödtung erst zeigten sich auf den Innenseiten der Geschlechtsklappen jederseits drei Saugnäpfe.

6. Bemerkungen über verschiedene Arten von Schildkröten.

Von Dr. G. Baur, Clark University, Worcester, Mass.

eingeg. 19. Februar 1892.

Bei meinen osteologischen Untersuchungen über Schildkröten sind mir verschiedene Formen durch die Hände gekommen, deren Selbständigkeit als besondere Species bezweifelt worden ist, und ich erlaube mir daher einige Bemerkungen über dieselben zu machen, hoffend, daß sie von anderer Seite einer Nachprüfung unterzogen werden.

1. Über das Genus *Manouria* Gray.

Es ist so viel über diese Form discutiirt worden, daß es vermessen erscheint, nochmals hierauf einzugehen. Die Discussion bezog sich jedoch nur auf die continentale Form *Manouria fusca* Gray. Es scheint heute festgestellt zu sein, ob sicher, ist noch fraglich¹, daß es nur eine continentale Form giebt, welche Burma, Siam und Malacca bewohnt, und daß Gray's *Scapia falconeri*, *S. phayrei* und *S. gigantea* wahr-

¹ Es wäre immerhin die Möglichkeit vorhanden, daß die Form von Aracan (*Testudo phayrei* Blyth) eine besondere Species ist, wenn man bedenkt, daß *Geoemyda depressa* von Aracan verschieden ist von *Geoemyda grandis* von Burma und Siam.

scheinlich als Synonyma dieser Form betrachtet werden müssen. Über die Formen von Sumatra und Java hat man sich nie weiter ausgesprochen; sie werden von Gray und Boulenger als mit der continentalen Form identisch erklärt; in Folge dessen gebraucht Boulenger den Namen *Testudo emys*, der zuerst vorgeschlagen wurde, für sämtliche Formen, indem er nur eine einzige Species dieser eigenthümlichen Gattung anerkennt.

Die Form von Java wurde von Le Conte im Jahre 1854 als *Teleopus luxatus* beschrieben. Die Original-Exemplare von *Testudo emys* Schlegel und Müller stammen von der Westküste von Sumatra. Vor Kurzem erhielt ich durch die Liebenswürdigkeit von Prof. Angelo Heilprin den Schädel des Original-Exemplars, welches sich in der Academie in Philadelphia befindet, zugesandt. Die Vergleichung desselben mit der Abbildung von »*Manouria fusca*« ergab sofort die specifische Verschiedenheit der beiden Formen. Der Schädel der Java-Form ist vorn viel mehr zugespitzt, die Pterygoidea zeigen die Ectopterygoid-Fortsätze stärker entwickelt und der Unterkiefer geht in eine scharfe Spitze aus.

Wenn nun festgestellt ist, daß die Form von Java verschieden ist von der des Continents, so erhebt sich nun die andere Frage, wie verhält sich die insulare Form, *T. emys* von Sumatra, zu den beiden. Drei Möglichkeiten sind vorhanden:

1) Entweder ist »*T. emys*« verschieden von beiden, was nicht unwahrscheinlich ist, oder 2) »*T. emys*« ist identisch mit *Manouria fusca* oder 3) »*T. emys*« ist identisch mit der Java-Form *Teleopus luxatus* Lec.

Der Schädel von *Testudo emys* (die Originale befinden sich in Leiden) ist niemals beschrieben worden; es ist mir also nicht möglich, die Frage zu lösen. Es wäre sehr erwünscht, wenn der Schädel der Sumatra-Form untersucht würde, um zu entscheiden.

Boulenger betrachtet *Manouria* als synonym von *Testudo*; unter welchem Genus die verschiedensten Formen zusammengefaßt werden. Der Hauptcharacter dieses »Genus« ist: »Alveolar surface of upper jaw with a median ridge«.

Testudo Leithii Gray, eine Form, die der gewöhnlichen *Testudo marginata* von Griechenland sehr nahe steht, besitzt, wie ich mich an drei Exemplaren aus Ägypten, der Heimat dieser Form, überzeugt habe, keine »median ridge« auf der Alveolarfläche des Oberkiefers; sie müßte also zu *Homopus*, im Sinne von Boulenger gestellt werden, was ganz unzulässig wäre. Es ist eine wahre *Testudo*, als dessen Typus *Testudo graeca* L. betrachtet werden muß.

2. Einige Genera der Landschildkröten.

Um die Gattungsscharactere von *Testudo graeca* L. zu bestimmen, habe ich ein Skelet von *Testudo* praepariert.

Der Schädel zeigt folgende Characterere:

Das Jugale ohne Verbindung mit dem Pterygoid. Die Parietalia überdachen die Petrosa von oben und stehen mit dem Quadratum in Verbindung. Alveolarflächen des Oberkiefers mit einer mittleren scharfen Leiste, die nicht bis zum vorderen Ende der Maxillaria reicht. Maxillare ohne Verbindung mit Vomer. Rippenköpfe rudimentär².

Ich werde nun die Characterere einiger anderer Genera der Testudinidae geben.

Manouria Gray.

Jugale in Verbindung mit Pterygoid. Die Parietalia überdachen die Petrosa nicht, und stehen mit dem Quadratum nicht in Verbindung. Alveolarflächen des Oberkiefers mit einer mittleren scharfen Leiste. Maxillare in Verbindung mit Vomer. Rippenköpfe lang und wohl entwickelt. Zwei Caudal-Schilder wie bei *Emydidae*.

Type: *Testudo emys* Schlegel u. Müll.

Gopherus Rafinesque 1815³ und 1832⁴ (*Herobates* Ag. 1857).

Jugale in Verbindung mit Pterygoid. Alveolarflächen des Oberkiefers mit einer scharfen Leiste. Symphysis des Oberkiefers mit Kiel. Maxillare in Verbindung mit Vomer.

Type: *Testudo polyhaemus* Bartram. 1791⁵.

Chelonoidis Fitzinger. 1836.

Jugale ohne Verbindung mit Pterygoid. Die Parietalia überdachen die Petrosa nicht, und stehen mit dem Quadratum nicht in Verbindung. Alveolarflächen des Oberkiefers mit einer mittleren

² Ich möchte hier eine individuelle Eigenthümlichkeit erwähnen, die bei dem von mir praeparierten Exemplar existiert. Es ist ein deutliches Foramen zwischen Parietalia und Frontalia vorhanden; genau wie bei *Ocadia sinensis*, Fig. 23 in Boulenger's Catalog.

³ Analyse de la Nature. Palerme 1815. p. 74.

⁴ Atlantic Journ. and Friend of knowledge. Vol. I. No. 2. Philadelphia 1832. p. 64—65.

⁵ Es scheint allgemein angenommen zu sein, daß Daudin den Namen *polyphemus* zuerst vorschlug, dies ist aber nicht der Fall; derselbe findet sich schon bei Bartram. (Travels through North- and South-Carolina, Georgia, East- and West-Florida. Philadelphia 1791. p. 18.)

scharfen Leiste. Maxillare in Verbindung mit Vomer. Rippenköpfe äußerst kurz und schwach.

Type: *Testudo tabulata* Walb. 1782.

Elephantopus Gray. 1873.

Wie *Chelonoidis*; aber die Rippenköpfe lang und wohl entwickelt⁶.

Galapagos-Schildkröten.

Verschiedene andere Genera müssen unterschieden werden, meine Arbeiten über diese Gruppe der Schildkröten sind jedoch wegen Mangel an Material noch nicht abgeschlossen. Genaue osteologische Beschreibungen wären sehr wünschenswerth.

3. Die Familie Testudinidae.

Boulenger hat Emydidae und Testudinidae in eine Familie zusammengefaßt, die er Testudinidae nennt. Seine Gründe giebt er in den folgenden Worten: »The genera included in this family form a pretty continuous series from such thoroughly aquatic forms as the Batagurs to the Land-Tortoises; and this series has been followed, in the following pages so far as consistent with what appear to be the affinities of the various forms. But for the necessities of a serial arrangement, the genus *Emys*, in many respects the least specialized, might be placed at the base of the family, with two diverging series of genera culminating in the Batagurs on the one hand and in the Land-Tortoises on the other.«

Zwischen *Emys* und *Cinixys* reiht Boulenger die folgenden Genera ein: *Cistudo*, *Nicoria*, *Cyclemys* und *Geoemyda*; alle diese Genera unterscheiden sich von den Testudinidae dadurch, daß der Stapes in einer offenen Grube des Quadratus liegt, während bei allen Testudinidae das Quadratum sich hinter dem Stapes schließt. Alle Testudinidae haben nur zwei Phalangen in Hand und Fuß, von *Manouria* bis zu den höchst spezialisierten Formen. Es ist richtig, ein solches Verhältnis kommt im Vorderfuß von *Cistudo ornata* vor, und zum Theil bei *Cistudo cinosternoides*, eine Form, die *Cistudo carolina* sehr nahe steht. Dies ist aber ein reiner Parallelismus, der absolut nicht auf Verwandtschaft beruht.

Cistudo und *Cyclemys* bilden zwei parallele Gruppen; sie zeigen das Bestreben, die Zahl der Neuralia zu verringern, indem die hinteren Pleuralia in Berührung zu treten suchen.

Bei einem Exemplar von *Cyclemys amboinensis* Daud. von Borneo

⁶ Erst bei sehr alten Thieren werden sie reduciert.

finde ich nur sieben Neuralia, Pleuralia 8 berühren sich; das von Boulenger abgebildete Exemplar zeigt acht Neuralia.

Bei *Cistudo* variiert die Zahl der Neuralia von sechs bis acht; immer berühren sich die Pleuralia hinten. Bei *Cistudo major* Ag. sind sieben Neuralia vorhanden; bei *C. carolina* L. meist sieben, nur einmal habe ich acht beobachtet; bei *C. tringuis* Ag. (*cinosternoides* Gray) sieben; bei *C. ornata* Ag. sechs oder sieben. Bei all diesen Formen ist immer nur ein Postneurale vorhanden.

Es ist also klar, daß *Cistudo* und *Cyclemys* in keinen Beziehungen zu den wahren Landschildkröten stehen.

Ich komme nun auf *Nicoria* und *Geoemyda* zu sprechen. *Geoemyda* ist durch die Abwesenheit des Quadratojugale ausgezeichnet. Bei *Nicoria funereus* Cope, dem größten Repräsentanten von *Nicoria*, ist dieses Element im Verschwinden begriffen; der Arcus zygomatiscus ist durch eine äußerst schmale Verbindung repräsentiert⁷.

Bei *Geoemyda* und *Nicoria* ist das Quadratum hinten weit offen und es unterliegt auch hier keinem Zweifel, daß absolut keine Verwandtschaft mit den Landschildkröten vorliegt.

Außerdem möchte ich noch bemerken, daß die Testudinidae geologisch ebenso alt sind, wie die Emydidae; *Hadrianus* Cope tritt schon im unteren Eocän auf, als typischer Vertreter der Testudinidae; die Art und Weise der Ossification des Rücken- und Bauchschildes ist ebenfalls bei den Testudinidae verschieden von dem der Emydidae; es ist daher vollkommen natürlich, die Testudinidae von den Emydidae zu trennen. Ich gebe folgende Characterere für die beiden Familien.

Emydidae.

Quadratum hinten offen; Zahl der Phalangen in der zweiten und dritten Zehe des Fußes mehr als zwei; Peripheralia der Seiten ohne mittlere mit den Rippenenden in Verbindung stehende Fortsätze; Rippenenden liegen in einer Grube der Peripheralia.

Testudinidae.

Quadratum hinten geschlossen; Zahl der Phalangen in der zweiten und dritten Zehe des Fußes zwei. Peripheralia der Seiten mit mittleren, in die Enden der Rippen hineingreifenden Fortsätzen.

Clark University, Worcester, Mass., 6. Febr. 1892.

⁷ Ich möchte hier bemerken, daß bei *Geoemyda spinosa* Gray von Borneo die Frontalia an der Bildung der Augenhöhle Theil nehmen, während bei *Geoemyda grandis* die Frontalia ausgeschlossen sind. Ganz Ähnliches habe ich bei *Cistudo carolina* L. beobachtet; hier giebt es Exemplare, bei welchen das Frontale an der Bildung der Augenhöhle Theil nimmt, und solche, wo dies nicht geschieht. Bei allen übrigen Arten von *Cistudo* fand ich stets das Frontale theilhaftig.

7. Note sur la distribution de *Balanus eburneus* Gould.

Par le Dr. A. Ostroumoff, Sébastopol.

eingeg. 31. März 1892.

Pendant les dernières années un cirrhipède de l'Amérique septentrionale, et savoir: *Balanus eburneus* Gould, s'est répandu en abondance dans la baie de Sébastopol. A point de vue de distribution géographique il est très-intéressant de constater, où se trouve encore cette espèce sur les côtes de l'Europe.

Sébastopol, Station biologique.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Für die diesjährige Versammlung sind ferner angemeldet folgende

Vorträge:

11. Dr. E. Korschelt (Berlin):

Mittheilungen aus der Entwicklungsgeschichte der Cephalopoden.

12. Dr. Rud. Burckhardt (Berlin):

Das Nervensystem der Dipnoer.

13. Dr. Wilh. Petersen (Reval):

Zur vergleichenden Anatomie der Schmetterlinge.

Demonstrationen:

8. Dr. E. Korschelt (Berlin):

Einige hahnenfedrige Hühnervögel.

9. Dr. Fr. v. Mährenthal (Berlin):

Tastkörperchen in der Fischhaut.

10. Prof. Fr. E. Schulze (Berlin):

a. *Trichoplax adhaerens*.

b. Freie Nervenendigung in der Fisch-Epidermis.

Der Schriftführer:

Prof. J. W. Spengel.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

2. Mai 1892.

No. 390.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Matschie, Über einen anscheinend noch nicht beschriebenen Affen aus Mittel-Africa. 2. Krauss, Systematisches Verzeichnis der canarischen Dermapteren und Orthopteren mit Diagnosen der neuen Gattungen und Arten. 3. Vejdovsky, Über die Encystierung von *Aeolosoma* und der Regenwürmer. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Linnæan Society of New South Wales. 2. Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte in Nürnberg. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 105—120.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über einen anscheinend noch nicht beschriebenen Affen aus Mittel-Africa.

Von Paul Matschie, Berlin.

eingeg. 24. Februar 1892.

Cercopithecus Schmidtii Mtsch. spec. nov.

Vossische Zeitung, No. 69, vom 11. Februar 1892.

Cercopithecus ascanius (?) Selater, Proc. Zool. Soc. 1887. p. 502.

Cercopithecus, supra nigro et rufescente-fulvo undulatus, subtus albus; facie violacea; fascia frontali nigra; macula nasali cordiformi alba; lata barba genali, triangulari, erecta alba, infra fascia angustissima nigra cincta; auriculis capillis albis tectis; artubus extus nigris; cauda intense rufa.

Long. tota: 104—122 cm, cauda 60,5—76,5 cm; auriculæ 3,8:2,8, 3,4:2,9 cm; aur. ad ocul. 4,5—5,0 cm; ocul. ad nas. 3,0 cm. Hand- und Fußsohlen schwarz; Augen liegen sehr tief.

Hab. Manyema, westlich vom Nordende des Tanganjika-Sees (Schmidt), Wald zwischen Mengo und Mjongo in Uganda (Stuhlmann); Wald nahe der Murchison-Bay am Victoria Njansa, Uganda (Stuhlmann).

Von dem nächst verwandten *C. melanogenys* Gray unterscheidet sich die Art durch die weiße Haarbekleidung der Ohren und durch den dreieckigen, abstehenden, weißen Backenbart, welcher die ganze Gegend zwischen dem Augenrand, der Oberlippe, und den Ohren einnimmt und unten durch einen schmalen, schwarzen, von dem Mund-

winkel ausgehenden Streif begrenzt wird, der sich unter den Ohren zu einem breiten Fleck erweitert. Weder die Mundseiten, noch ein Streif von der Oberlippe zum Augenrand sind schwarz. Die Haare des Backenbartes stehen in gleicher Richtung vom Schädel ab und bieten neben den Ohren keine strahlige Anordnung.

♂ ad. Oberseite schwarz und gelbrothbraun gewellt, jedes Haar mit hellschiefergrauem Basaldrittel und schwarzem mit drei gelbrothbraunen, schmalen Binden gezierten Endtheile. Die erste dieser Binden liegt hart neben dem schiefergrauen Grunde, die letzte kurz vor der schwarzen Spitze, die dritte in der Mitte zwischen den beiden genannten. An den Körperseiten spielt die Färbung mehr in's Olivenfarbige, auf dem Kopfe in's Strohgelbe. Unterseite, sowie Innenseite des Oberarmes und Oberschenkels rein weiß. Unterarm und Unterschenkel dunkel schiefergrau, nach unten rein schwarz. Außenseite der Gliedmaßen schwarz. Schwanz roth, an der Spitze schwärzlich, an der Wurzel oben von der Farbe des Rückens, unten weiß. Eine schmale Binde von dem vorderen, oberen Ohrrand über die Stirn hinweg, am oberen Augenrande entlang verbreitert, sowie die obere Nasenhälfte schwarz. Ein herzförmiger Nasenfleck weiß. Lippen sehr spärlich mit einzelnen schwarzen Haaren besetzt. Breiter, dreieckiger, weit abstehender Backenbart zwischen Auge, Mundwinkel und Ohr weiß, etwas in's Gelbliche spielend. Die äußersten Spitzen der längsten und der darunter liegenden Barthaare sind schwarz und bilden eine schmale Binde, welche vom Mundwinkel ausgehend, den Backenbart auf seiner längsten, unteren Seite begrenzt und am unteren, hinteren Rande des Ohres sich zu einem schwarz und olivenfarbig gewellten Flecke verbreitert. Dieser Streif trennt den Backenbart scharf von dem schneeweißen Kinn. Nacktes Gesicht dunkel violett.

♀ ad. In jeder Beziehung dem Männchen ähnlich, nur kleiner und an der Außenseite der Gliedmaßen nicht so ausgeprägt schwarz, sondern dunkel schieferbraun.

Das junge Thier unterscheidet sich von dem alten nicht unbedeutend. Der schwarze Stirnstreif ist kaum angedeutet, die Extremitäten sind fast von der Farbe der Körperseiten, nur leicht schiefergrau überflogen. Der Schwanz hat oben die Farbe des Rückens und ist unten scharf abgesetzt weiß; nur gegen die Endhälfte erscheint an der Grenze beider Farben ein roströthlicher Ton, der mehr nach der Spitze zu auf die Unterseite schmutzig röthlich übergreift. Die Schwanzspitze ist schwärzlich. Der Backenbart ist rein weiß, ohne den gelblichen Anflug; der schmale, dunkle Bartstreifen etwas olivenfarbig gewellt.

Das Skelet hat 12 Costal-, 7 Lumbar- und 3 Sacralrippen.

Herr Sclater berichtete Proc. Zool. Soc. of London, 1887, p. 502 über einen weißnasigen Affen des Londoner Zoologischen Gartens, welcher dort vom 9. December 1883 bis 13. November 1886 gelebt hat und einen rothen Schwanz besaß. Dieses Thier war von einer Man-yema-Carawane nach Unyamuesi gebracht worden und dürfte wohl der oben beschriebenen Art zugehören. Herr Sclater erkannte zwar die Unterschiede von *ascanius* Schlegel, glaubte die Art aber nicht neu benennen zu dürfen, bevor die Synonymie der weißnasigen Meerkatzen besser bekannt sei. Der Berliner Zoologischen Sammlung stehen zur Zeit vier Exemplare dieser schönen Art zur Verfügung; zwei junge Thiere wurden dem Berliner Zoologischen Garten von den Herren Bezirkshauptmann Schmidt und Stabsarzt Dr. Becker zum Geschenk überwiesen, zwei weitere Stücke, darunter ein prächtiges altes Männchen sammelte Herr Dr. Stuhlmann im Januar 1891 in Uganda. Ich benenne die Art zu Ehren des Herrn Dr. Schmidt, welcher das erste Exemplar von seinem Zuge zur Einholung der Herren Dr. Emin und Stanley nach Bagamojo brachte.

Berlin, 22. Februar 1892.

2. Systematisches Verzeichnis der canarischen Dermapteren und Orthopteren mit Diagnosen der neuen Gattungen und Arten.

Von Dr. H. Krauss, Tübingen.

eingeg. 24. Februar 1892.

Als Vorläufer einer ausführlichen mit Abbildungen versehenen Arbeit über die Dermapteren und Orthopteren der canarischen Inseln gebe ich im Folgenden ein Verzeichnis der mir von dort bekannt gewordenen Arten, das als das erste annähernd vollständige in dieser Richtung bezeichnet werden kann. War es mir doch vergönnt hierzu, abgesehen von der eigenen in Gesellschaft der Herren Hofrath C. Brunner v. Wattenwyl (Wien) und A. Pictet (Genève) im Mai und Juni 1889 auf Tenerife gemachten Sammlung, auch das Sammelresultat der beiden Genannten, sodann die reiche auf sämtlichen Inseln und Eilanden (Isletas) des Archipels in den Jahren 1888—90 zusammengebrachte Ausbeute Professor O. Simony's (Wien) und endlich die von Dr. A. König (Bonn) von Tenerife und Palma (Januar bis April 1889) mitgebrachten Arten¹ zu benutzen.

Auf diese Weise wurde es mir möglich, fast alle in der Litteratur über die genannten Inseln verzeichneten Arten selbst zu untersuchen

¹ Vgl. A. König, Teneriffa in zoologischer Beziehung. in: Sitzgsber. Niederrhein. Ges. Bonn 1890. p. 26.

und sicher zu stellen, nur einige wenige lagen mir nicht vor, von denen ich die mir zweifelhaften hier überhaupt nicht berücksichtigt habe.

Die nahen Beziehungen der canarischen Fauna zu der des Mittelmeer-Gebietes ergeben sich auch bei den Dermapteren und Orthopteren überaus deutlich, sind ja doch von den 64 unten verzeichneten Arten 33 (darunter 5 Dermapteren) beiden Gebieten gemeinsam, und 15 weitere den Canaren eigenthümliche Arten stehen wenigstens in nächster Verwandtschaft zu solchen des Mediterran-Gebietes. Es sind: *Anisolabis maxima*, *Aphlebia bivittata*, *Loboptera fortunata*, *Ameles limbata*, *Stenobothrus Simonyi*, *Sphingonotus canariensis*, *Sph. asper*, *Thalpomena Picteti*, *Oedipoda canariensis*, *Caloptenus vulcanius*, *Arminda Brunneri*, *Dericorys lobata*, *Calliphona Königi*, *Ariagona Margaritae*, *Gryllus guanchicus*. Die äthiopische Fauna hat mit der der Canaren nur fünf Arten gemein: *Stenobothrus epacromioides*, *Oedaleus senegalensis*, *Phaneroptera nana*, *Gryllus Brunneri*, *Gryllotalpa africana*, während die den Canaren eigenthümliche *Hypsicorypha Juliae* ihre nächsten Verwandten daselbst hat. Die Beziehungen zu den Faunen-Gebieten Amerikas sind nicht so bestimmt nachweisbar wie bei anderen Insectenordnungen, da hier hauptsächlich die in den Tropen durch den Schiffsverkehr weit verbreiteten Blattiden in Frage kommen, deren ursprüngliche Heimat schwierig festzustellen ist. Die beiden *Nauphoeta*-Arten dürften wohl mit Bestimmtheit aus der neotropischen Region herkommen, ebenso vielleicht *Periplaneta americana*, *P. truncata*, *Leucophaea surinamensis*. Unsicher sind die Beziehungen der beiden *Holocompsa*-Arten, deren nächste Verwandte dem äthiopischen und neotropischen Gebiete zugehören. *Periplaneta Australasiae* und *Rhyparobia Maderae* sind Kosmopoliten ohne bestimmbare Heimat geworden. — Die Beziehungen der merkwürdigen *Orophila nubigena* lassen sich zur Zeit nicht feststellen.

I. Dermaptera.

Forficulidae.

1. *Labidura riparia* Pallas. — Tenerife, Gomera.
2. *Anisolabis annulipes* Lucas. — Tenerife, Lanzarote.
3. *Anisolabis maritima* Gené. — Tenerife.
4. *Anisolabis maxima* Brullé. — Tenerife.
5. *Labia minor* L. — Tenerife (Noll)².
6. *Forficula auricularia* L. — Tenerife, Canaria.

² Die mit ° bezeichneten Arten lagen mir von den Canaren nicht vor und sind dieselben der Litteratur entnommen!

II. Orthoptera.

Blattidae.

7. *Aphlebia bivittata* Brullé. — Tenerife³.

8. *Loboptera fortunata* n. sp. Magna, ferrugineo-castanea, supra parce pilosa. Oculi nigri valde distantes. Pronotum semiorbiculare, rufo-castaneum, margine externo ferrugineo. Elytra lateralia, squamiformia, sublanceolata, apice obtuso, mesonotum vix superantia. Alae deficientes. Femora subtus spinosa. Tarsorum posticorum articulus basalis articulos sequentes unitos longitudine valde superans. Abdomen castaneum. Lamina supraanalis obtuse triangularis, carina mediana longitudinali instructa. Cerci castanei, subteretes, apice acuminati. Lamina subgenitalis densius pilosa, ampla, convexa, margine postico rotundato. ♀ Long. 14 mm. — Palma (König).

9. *Blatta germanica* L. — Tenerife.

10. *Periplaneta americana* L. — Tenerife, Canaria, Lanzarote⁴.

11. *P. truncata* Brunner n. sp. Praecedenti colore et magnitudine valde affinis, differt imprimis lamina supraanali ♂ brevi, postice truncata, ♀ triangulari, breviter excisa, cercis ♂ ♀ brevioribus, lanceolatis. ♂ ♀ Long. 26—32 mm. — Tenerife, Brasilia, Nova-Britannia.

12. *P. Australasiae* Fab. — Tenerife.

13. *Rhyparobia*. Gen. nov. inter *Gynam* Brunn. et *Panchloram* Burm. collocandum, pronoto latissimo, subplano, antice rotundato, postice angulis quinque obtusis instructo discoque ejus maculato insignis.

Rh. Maderae Fab. — Tenerife, Canaria, Lanzarote.

14. *Leucophaea surinamensis* L. — Tenerife.

15. *Nauphoeta laevigata* Palisot (*N. pallida* Brunn.). — Tenerife.

16. *N. circumvagans* Burm. (*Blatta marginicollis* Stål, *N. laevigata* Brunn.) — Tenerife.

17. *Holocompsa Simonyi* n. sp. Nigro-fusca. Vertex fascia transversa aurantiaca signatus. Pronotum fulvo-griseoque pubescens, semiorbiculare, margine antico aurantiaco-limbato. Scutellum magnum, triangulare, nigrum. Elytra alaeque abdomen longitudine superantes: elytra nigro-castanea, nitore subviolaceo, pone medium macula vel fascia transversa testacea signata, alae infumatae, venis valde distinctis, margine antico pone medium maculis duabus opacis instructo. Pedes pubescentes, cum coxis fusci. Abdomen latissimum suborbi-

³ Vgl. H. Krauß, Die Duftdrüse der *Aphlebia bivittata*. in: Zoolog. Anz. 13. Jhg. 1890. p. 584.

⁴ Über Vorkommen und Fang der *Periplaneta*- und *Nauphoeta*-Arten, sowie der *Rhyparobia Maderae* in Santa Cruz (Tenerife) vgl. H. Krauß, Ein Nachtfang auf Teneriffa. in: Entom. Nachr. 16. Jhg. 1890. p. 177.

culare, supra glabrum, subtus griseo-pubescens. Lamina subgenitalis magna, convexa, glabra, postice ciliata et inter stylos emarginata. ♂ Long. 5 mm. Tenerife (Simony).

°18. *H. (Blatta) vestita* Brullé. — Insulae Canarienses (Brullé).

Mantidae.

19. *Mantis religiosa* L. — Tenerife.

20. *Ameles limbata* Brullé. — Tenerife.

21. *Blepharis mendica* Fab. — Tenerife, Fuerteventura, Lanzarote.

22. *Hypsicorypha*. Gen. nov. *Idolomorphae* Burm. affine, differt antennis ♂ regulariter bipectinatis (scilicet segmento singulo dentibus duobus instructo).

H. Juliae n. sp. Griseo-testacea. Verticis processus longissimus, rectus, in ♂ teretiusculus, subuliformis, ante medium constrictus, integer, in ♀ basi teretiusculus, circa medium utrinque dente obtuso instructus, dein dilatatus, subtus concavus, apice excisus. Pronotum gracile, basi bituberculatum, lateribus integris. Elytra alaeque abdomine longiores, membranaceae. Pedes graciles, simplices, coxis anticis basi ferrugineis, pone medium nigris. Abdomen angustum, haud dilatatum, marginibus inermibus. Lamina subgenitalis ♂ inaequalis, margine dextro processu triquetro retrorsum vergente armato. ♀ ♂. Long. (ab apice verticis) 70—80 mm. — Tenerife (Brunner).

Acridiidae.

23. *Truxalis unguiculata* Ramb. — Canaria (Simony).

24. *Stenobothrus Simonyi* n. sp. *St. petraeo* Bris. vicinus. Testaceus. Caput parum incrassatum. Vertex angustus, triangulariter productus. Costa frontalis circa ocellum leviter sulcata. Antennae valde elongatae, depressae, basi dilatatae. Pronotum sulco transverso circa medium instructum, carinis lateralibus angulo distincto, in medio partis anticae sito, inflexis. Elytra testacea, hyalina (♂), vel in area discoidali ♀ fusco-maculata, area discoidali venulis transversis confluentibus et in ♀ venam spuriam formantibus instructa. Pectus et abdomen subtus parce pilosa. Femora postica extus immaculata, intus vitta basali longitudinali fusca. Abdomen utriusque sexus flavum. ♂ ♀. Long. 12—15 mm. — Lanzarote (Simony).

25. *St. epacromioides* Krauß. — Teneriffe.

Var. *nigrovittata* n. cum forma typica in iisdem locis prope urbem Santa Cruz (Tenerife) degens, differt colore pallide testaceo vel ochroleuco, vitta lata nigra a vertice supra oculos et pronoti lobos deflexos perducta, elytris in area scapulari vitta longitudinali albida, apud ♀ in area postradiali vitta nigra ornatis, femoribus posticis supra immaculatis, area media externa nigrescente. ♂ ♀. Long. 13—22 mm.

26. *Epacromia strepens* Latr. — Tenerife, Palma, Hierro.
 27. *E. thalassina* Fab. — Tenerife, Palma, Hierro.
 28. *Stauronotus maroccanus* Thunb. — Tenerife.
 29. *Sphingonotus coeruleans* L. — Tenerife, Canaria, Gomera, Palma, Hierro, Fuerteventura, Lanzarote, Graciosa, Montaña Clara, Alegranza.
 30. *Sph. canariensis* Sauss. — Tenerife, Lanzarote.
 31. *Sph. asper* Brullé. — Lanzarote, Graciosa (Simony).
 32. *Acrotylus insubricus* Scop. — Tenerife, Canaria, Gomera, Palma.
 33. *A. longipes* Charp. — Canaria, Lanzarote.
 34. *Thalpomena Picteti* n. sp. Gracilis. Colore griseo-lutescente, corpore fusco-consperso. Vertex planiusculus, carinula longitudinali distincta. Pronotum carina mediana et ante sulcum transversum tuberculis duobus illi appositis instructum, antice parum constrictum, canthis lateralibus prozonae versus marginem anticum distinctis, margine postico obtuse angulari, undulato et nigro-notato. Elytra elongata, angusta, griseo-lutescentia, usque ad medium opaca, dein pellucida, fasciis duabus transversis indistinctis maculisque fuscis ornata. Alae totae hyalinae, basi subcoerulescentes. Femora et tibiae anteriores nigro-annulatae, femora postica nigro-maculata, tibiae posticae pallide coerulescentes. Tarsi aroliis minimis instructi. ♂ ♀. Long. 12—20 mm. — Tenerife.
 35. *Oedipoda canariensis* n. sp. *Oedipodae coerulescenti* L. proxima, differt vertice angustiore, capite et pronoto densius rugosis et valde tuberculatis, elytrorum fasciis transversis evanescentibus, alis lacteo-coerulescentibus, fascia nigro-fusca abbreviata et attenuata. ♂ ♀. Long. 16—26 mm. — Tenerife, Canaria.
 36. *Oe. fuscocincta* Lucas. — Insulae Canarienses (Brunner).
 37. *Pachytylus cinerascens* Fab. — Tenerife.
 38. *Oedaleus senegalensis* Krauß. — Palma (Simony).
 39. *Quiroguesia miniata* Brullé. — Tenerife, Canaria, Gomera, Palma.
 40. *Acridium peregrinum* Oliv. — Tenerife, Gomera, Lanzarote.
 41. *Caloptenus italicus* L. cum. var. *marginella* Serv. — Lanzarote, Graciosa (Simony).
 42. *C. vulcanius* n. sp. Praecedenti affinis differt statura minus robusta, vertice angustiore, pronoti carinis lateralibus rectis retrorsum divergentibus, alis hyalinis, area antica levissime infumata. Fusco-ferrugineus vel griseus, nigro-maculatus. Elytra fusco-maculata. Femora postica supra maculis tribus nigris ornata, carinis externis et area intermedia nigro-maculatis, intus sanguinea, nigro-maculata. Tibiae posticae sanguineae, rarius in ♂ lutescentes. ♂ ♀. Long.

15—30 mm. — Tenerife (a littoribus maris usque ad summum apicem montis »Pico de Teyde« ascendens), Canaria, Palma, Hierro.

Var. *bifasciata* n. varietatem *marginellam* Serv. *Calopteni italici* imitans. Differt a forma typica tantum colore. Fuliginosa vel umbrina, fasciis duabus longitudinalibus sulfureis in apice verticis orientibus per occiput et pronoti dorsum usque ad finem campi analis elytrorum perductis valde insignis. Elytra fuliginosa indistincte maculata. Femora postica area intermedia lateris exterioris immaculata fusca, area superiore et inferiore ejusdem lateris sulfurescentibus. ♂♀. Tenerife, Canaria, Palma, Hierro.

43. *Armindia*. Gen. nov. *Platyphymati* Fisch. Fr. habitu tibiisque posticis spina apicali externa instructis valde affine, differt vertice spatioque intraoculari angustissimis, costa frontali angusta, tarsis aroliis magnis, rotundatis instructis, tuberculo prosternali brevi, tumido, obtuso, pectore lato, elytris tympanoque deficientibus.

A. Brunneri n. sp. Castanea, nigro-maculata, impresso-punctata. Costa frontalis sulcata, carinis clypeum versus sensim divergentibus. Pronotum antice cylindricum, postice subdilatum, margine postico leviter emarginato, tricarinatum, carinis lateralibus antice parallelis, circa medium obsoletis, retrorsum divergentibus, lobis deflexis grossius punctatis, nigro-maculatis. Elytra nulla. Femora postica elongata, gracilia, supra et intus fusco-bimaculata. Tibiae posticae dense albo-villosae, subtus nigrae, supra fuscescentes. Tarsi postici elongati. ♀ Long. 17 mm. — Tenerife (Brunner).

44. *Dericorys lobata* Brullé (nec Bolivar! ⁵). — Graciosa, Montaña Clara, Alegranza (Simony).

45. *Paratettix meridionalis* Ramb. — Tenerife, Gomera.

Locustidae.

46. *Phaneroptera nana* Fieb. — Tenerife, Palma.

47. *Orophila*. Gen. nov. fortasse typus novi tribus Locustidarum inter *Meconeminas* et *Pseudophyllinas* collocandi, cui nomen »*Orophilinae*« attribuerim. Habitu *Pseudophyllinarum* differt foraminibus tibiarum anticarum apertis, tibiis anterioribus supra rotundatis, lateraliter sulcatis, sulcis pronoti transversis deficientibus, elytris valde abbreviatis, alis nullis. A *Meconeminis* habitu, fastigio verticis sulcato marginibus scrobum antennarum cincto, tibiis anterioribus supra spinis 2—3 armatis diversa.

Frons valde declivis, fere horizontalis, fastigium verticis horizontaliter productum, angustum, sulcatum, cum fastigio frontis contiguum.

⁵ *Dericorys lobata* Bolivar Rio de Oro (Africa) = *D. Bolivari* Krauß.

Margines interni scrobum antennarum elevati, fastigio frontis latius sejuncti, fastigio verticis breviores. Antennae corpore duplo longiores, articulo basali magno, subcylindrico, inermi. Oculi globosi. Pronotum antice posticeque productum, rotundatum, selliforme, postice fornicatum et carina laterali instructum, sulcis transversis nullis, lobi laterales angusti, margine inferiore subrotundato. Elytra valde abbreviata, pronoto fere oblecta. Alae deficientes. Prosternum inerme, meso- et metasternum transversa, antice et postice truncata, transverse sulcata, utrinque foveolata, metasterni foveis carinula mediana sejunctis. Coxae anticae spina armatae. Femora inermia, anteriora lobis genicularibus obtusis, postica lobis acuminatis. Tibiae anteriores supra rotundato-carinatae, spinis apicalibus nullis, lateraliter sulcatae, anticae supra spinis duabus, intermediae spinis tribus armatae, anticae infra inermes, intermediae spina unica instructae, tibiae posticae supra utrinque in tota longitudine spinis inaequalibus munitae, supra infraque spina apicali in utroque margine. Tarsorum articuli lateraliter sulcati. Abdomen supra rugulis longitudinalibus in seriebus (una mediana, duo laterales) dispositis insigne. Segmentum anale ♂ transversum, postice rotundatum, sulcis tribus longitudinalibus instructum. Cerci ♂ breviusculi, teretes, obtusi, intus sub apicem brevissime mucronati. Lamina subgenitalis ♂ elongata, postice excisa, stylis brevibus instructa. ♀ ignota.

O. nubigena n. sp. Grisea, castaneo- et nigro-marmorata. Frons pallida, punctis nonnullis fuscis regulariter inter se dispositis: Occiput griseum, fusco-marmoratum. Antennae alternatim griseo-, fusco-albidoque cingulatae. Mandibulae flavae. Pronotum fusco-marmoratum, margine antico ferrugineo, tuberculis numerosis albidis obsitum, retrorsum carinis lateralibus distinctis carinaque mediana obsoleta instructum. Involucra elytrorum lobiformia, orbicularia (long. 2 mm), subplana, conniventia, pronoto abscondita. Pedes breviusculi, grisescentes, fusco-marmorati, dense albido-pilosi. Femora postica extus transversim obsolete fusco-bivittata. Abdomen supra fuscum, nigro-marmoratum, infra cum pectore pallidum. ♂ in stadio primo (?) nymphali. Long. 14 mm. — Tenerife (Krauß).

^o48. *Conocephalus mandibularis* Charp. — Insulae Canarienses (Brullé), Canaria (Bolivar).

49. *Calliphona*. Gen. nov. Locustinarum, *Locustae* de Geer affine, differt fastigio verticis articulo primo antennarum latiore, antice subdilato, pronoto rugoso, pone medium carinis lateralibus distinctis instructo, lobis deflexis sub angulo recto insertis, angulo humerali indistincto, alis regulariter fusco-tessellatis, segmento anali ♂ maximo, deorsum curvato, ovipositore rectissimo.

C. Königi n. sp. Statura robusta, colore supra saturate viridi, infra citrino. Elytra abdomine breviora, basi lata, apicem versus attenuata, venis basalibus ♂ valde incrassatis, citrinis, campo tympanali ♂ castaneo, speculo elytri dextri magno, subquadrato. Femora postica subtus spinulis concoloribus munita. Segmentum anale ♂ magnum, deorsum curvatum, profunde bilobum, lobis triangularibus. Cerci ♂ robusti, elongati, recti, obtusiusculi, dente interno basali valido, recto, antrorsum vergente armati. Lamina subgenitalis ♂ postice profunde angulariter excisa, stylis longiusculis. Segmentum anale ♀ parvum, haud decurvum, profunde bilobum, lobis triangularibus, subacutis. Ovipositor rectissimus, corporis longitudine. Lamina subgenitalis ♀ lata, incrassata, postice dentibus duobus longis, acutis armata. ♂ ♀. Long. 32—35 mm. — Tenerife (König).

50. *Ariagona*. Gen. nov. Decticinae inter *Anterastem* Brunn. et *Thamnotrizontem* Fisch. Fr. collocandum. Statura minore. Vertex convexus, latus, fastigium ad insertionem fastigii frontis articulo primo antennarum latius. Pronotum supra convexum, postice subproductum, lobis deflexis albido-marginatis. Elytra squamiformia, libera (a pronoto parum oblecta), in ♂ incumbencia, tympano instructa, in ♀ lateraliter, parum distantia. Alae nullae. Femora omnia inermia. Tibiae posticae subtus spinis apicalibus quatuor armatae. Plantulae liberae articulo primo tarsorum breviores. Prosternum muticum, meso- et metasternum biloba, lobis triangularibus. Ovipositor falcatus.

A. Margaritae n. sp. (*Pterolepis canariensis* i. l.) Brunneo-grisea, supra pallescens. Frons straminea, griseo-marmorata. Vertex bimaculatus, fusco-marginatus. Pronotum griseo-testaceum, pone medium impressionibus duabus brevibus retrorsum convergentibus signatum. margine antico subrecto, postico rotundato, lobis deflexis atris, margine stramineo acute delineato. Elytra testacea, fusco-venosa. Femora postica griseo-straminea, extus vitta longitudinali fusca ornata. Abdomen fusco-conspersum, lateraliter fusco-vittatum. Segmentum anale ♂ sulco mediano et processu angusto bifido instructum. Cerci ♂ cylindrici, intus ante apicem emarginati, dein mucrone subapicali armati. Lamina subgenitalis ♂ elongata postice angulariter excisa, stylis longiusculis, ♀ subtrapezoidea, longitudinaliter impressa, postice profunde emarginata, lobis rotundatis. ♂ ♀. Long. 13—18 mm. — Tenerife (König), Hierro (Simony).

51. *Platycleis grisea* Fab. — Tenerife, Canaria, Hierro.

52. *P. laticauda* Brunn. — Tenerife (de Bormans).

53. *P. tessellata* Charp. — Tenerife.

54. *Decticus albifrons* Fab. — Tenerife, Canaria, Hierro.

Gryllidae.

55. *Oecanthus pellucens* Scop. — Tenerife.

56. *Trigonidium cicindeloides* Serv. — Tenerife.

57. *Gryllus bimaculatus* de Geer. — Tenerife, Hierro.

58. *Gr. Brunneri* de Selys. — Tenerife.

59. *Gr. hispanicus* Ramb. — Tenerife.

°60. *Gr. domesticus* L. — Insulae Canarienses (Bolivar).

61. *Gr. guanchicus* n. sp. *Gr. burdigalensi* Latr. affinis. Testaceofuscus vel fuliginosus, subtus testaceus, tomentosus. Caput castaneum vel nigro-piceum. Occiput fascia transversa flavo-testacea pone oculos oriente vel lineolis nonnullis longitudinalibus testaceis ornatum. Frons fascia interoculari necnon macula interantennali flavo-testaceis, supra clypeum tumescens. Pronotum supra nigro-piceum unicolor vel maculis flavo-testaceis conspersum, lobis lateralibus flavo-testaceis, vitta longitudinali mediana fusca. Elytra griseo-testacea vel fusca, vitta straminea longitudinali inter venam ulnarem anteriorem et dividentem posita ornata, abdomine breviora, vena radialis 1—3 ramosa, harpa venulis undulatis duabus instructa. Alae elytris dimidio breviores. Femora postica testacea, extus oblique brunneo-striata. Tibiae posticae in utroque margine 5—7 spinosae. Ovipositor rectus vel leviter decurvus, femorum posticorum longitudine. ♂ ♀. Long. 11—15 mm. — Tenerife (Krauß).

62. *Gryllomorpha longicauda* Ramb., Pantel. — Tenerife (Simony).

°63. *Gryllotalpa africana* Palisot. — Insulae Canarienses (Bolivar).

°64. *Gr. vulgaris* Latr. — Insulae Canarienses (Brullé).

Tübingen, den 20. Februar 1892.

3. Über die Encystierung von *Aeolosoma* und der Regenwürmer.

Von Fr. Vejdovsky in Prag.

eingeg. 25. Februar 1892.

Eine so auffallende Erscheinung im Leben der höheren freilebenden Chaetopoden, wie die Encystierung von *Aeolosoma* verdient immer eine besondere Aufmerksamkeit der Zoologen. Beddard¹ hat soeben seine Beobachtungen über das encystierte *Aeolosoma Ehrenbergii* mitgeteilt und beruft sich dabei auch auf meine Beurtheilung der vermeintlichen Cocons, welche seiner Zeit Maggi von *Aeolosoma* beschrieben und abgebildet hat. In meinen »Entwicklungsgeschichtlichen

¹ Note upon the Encystment of *Aeolosoma*. Ann. Mag. nat. hist. Jan. 1892.

Untersuchungen« (1888 p. 46) sage ich nämlich: »Auf die Schilderung der vermeintlichen Cocons von *Aeolosoma*, wie sie seiner Zeit Maggi² gegeben hat, verzichte ich einzugehen, da es hier durchaus unklar bleibt, ob er thatsächlich Cocons, oder encystierte Würmer gesehen hat; worüber später mehr.«

Beddard ist nun nicht sicher, ob ich nach diesem Satze meine eigenen Beobachtungen über die Encystierung von *Aeolosoma* mittheile, oder nur eine Vermuthung ausspreche, daß die von Maggi gesehenen Gebilde encystierte Würmer vorstellen. Ich will darüber Nachfolgendes mittheilen.

Bis zur Zeit, wo meine oben genannte Schrift erschienen ist, war über die encystierten Annulaten im Allgemeinen und über *Aeolosoma* im Besonderen nichts bekannt; die oben angeführte Angabe konnte daher nur aus directen Erfahrungen resultieren. Thatsächlich kenne ich das encystierte *Aeolosoma* seit 1885 und habe darüber 1891 nur eine Notiz in einem kurzen Artikel in dem böhmischen Conversationslexicon³ veröffentlicht.

Beddard führt einige Gründe an, nach welchen man die von ihm gesehenen Zustände von *Aeolosoma* nicht als Cocons, sondern als echte Cysten ansehen muß. Dazu will ich noch zwei, auf experimentellem Wege errungene Erfahrungen mittheilen.

Ich isolierte eine Anzahl der sich nicht theilenden oder nur schwache Spuren der Knospung zeigenden Individuen in ein Gefäß, dessen Grund mit gewöhnlichem, aus organischen Zersetzungsproducten bestehendem Detritus bedeckt war, in welchem jedoch früher festgestellt wurde, daß hier weder Cysten noch frei lebende *Aeolosoma*-Individuen sich befanden. Nach zwei Tagen fand ich, daß die wie gewöhnlich an den Gefäßwandungen kriechenden Würmer verschwanden, dagegen befanden sich im Schlamm zahlreiche Cysten, in denen die Würmer noch lebhaft Bewegungen ausübten. In dem Magendarme eines encystierten *Aeolosoma* fand ich nebstdem zwar spärliche, aber doch deutliche, aus dem Detritus bestehende Nahrungsüberreste. Ich isolierte diese Cyste; nach einer kurzen Zeit entleerte der Wurm auch diese Faeces, die dann dicht an der inneren Cystenwandung (als ein ockergelber Fleck) durchschimmerten.

Es ist daher kein Zweifel, daß sich die *Aeolosoma*-Arten encystieren können. Ich habe diesen Proceß nur im Spätherbst in großem

² L. Maggi, Intorno al genere *Aeolosoma*. Soc. Ital. Sc. nat. Vol. I. 1865.

³ Ottuv Slovník naučný, Artikel: Cysta. Bd. V. p. 827. 1891. Es heißt hier: »Schließlich encystiert sich ein kleiner, am Grunde unserer Süßwässer lebender Ringelwurm, *Aeolosoma*, was vorzugsweise im Herbste stattfindet und es ist sehr wahrscheinlich, daß er in diesem Zustande überwintert.«

Maße beobachtet, doch kenne ich einzelne Fälle, wo die Cysten schon im October zum Vorschein kamen.

Mit der Einkapselung von *Aeolosoma* kann man eine entsprechende Erscheinung im Leben der Regenwürmer vergleichen, welche letzteren zu bestimmter Zeit in ein Ruhestadium eintreten. Mir sind zahlreiche Fälle dieses Stadiums bekannt und zwar sowohl von den in künstlichen Terrarien gezüchteten als von den in der freien Natur lebenden Arten. Bekanntlich habe ich verschiedene Lumbriciden wegen ihrer Entwicklungsgeschichte zu Hause gezüchtet⁴, wobei ich gefunden habe, daß die Würmer, welche eine gewisse Anzahl der Cocons abgelegt haben, allmählich magerer wurden, d. h. sie nahmen an Größe und Dicke ab und ihre Geschlechtsöffnungen, sowie der Gürtel wurden undeutlich. Später fand ich sie in eigenthümlich gebildeten Höhlungen, die man mit den Cysten von *Aeolosoma* vergleichen kann. Es sind meist rein kuglige, nicht selten ovoide oder etwas unregelmäßig gestaltete hohle Räume in der Erde mit innerer glatter und ziemlich fester Wandung, welche nebstdem mit einer feinen Membran ausgestattet ist. Die letztere ist schwierig nachweisbar, doch gelang es, dieselbe in den frisch gebildeten Kapseln an einzelnen abgebrochenen Wandungsstücken sicherzustellen. Es ist kaum zu zweifeln, daß diese Membran den erhärteten Schleim der Hautdrüsen vorstellt und der Cyste von *Aeolosoma* entspricht.

Die so eingekapselten Regenwürmer befinden sich im Inneren der Höhlungen knäuelartig oder spiralförmig zusammengerollt; sie sind unbeweglich, namentlich wenn sie länger in der Cyste sich befinden und zeichnen sich durch einige auffallende Merkmale aus.

Zunächst entbehren sie des Gürtels und der Geschlechtsöffnungen, oder zeigen sie nur schwache Spuren dieser, zur Zeit der Geschlechtsreife so angeschwollenen Bildungen. Ferner enthält der Magendarm der eingekapselten Würmer keine Spur noch der Nahrung oder deren Überreste. Ihr Hautpigment ist meist blasser, die Cuticula und Hypodermis ganz durchsichtig, in Folge dessen das Blutgefäßsystem auch in den feinsten Verästelungen durchschimmert. Die Thiere sind überhaupt gegen die äußeren Reize wenig empfindlich.

Am auffallendsten sind diese durch die Einkapselung hervorgerufenen Veränderungen in der äußeren Körpergestalt an mittelmäßig großen Exemplaren von *Allolobophora trapezoides*, die ich allen Jenen empfehle, welche sich über die in Rede stehenden Lebenserscheinungen der Regenwürmer unterrichten wollen.

⁴ Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen. Prag 1888. p. 37.

Obwohl die meisten von mir gezüchteten Regenwürmer nach der Coconablage schließlich in das Ruhestadium eintraten, so schenkte ich ihnen anfänglich doch keine größere Aufmerksamkeit, da ich dafür hielt, daß es sich hier um zufällige, durch veränderte Lebensweise in der Gefangenschaft hervorgerufene Erscheinung handele. Als ich aber die Würmer in ganz denselben Encystierungsverhältnissen — obwohl viel spärlicher — vornehmlich in den späteren Sommermonaten auch in der freien Natur angetroffen und schließlich auch die encystierten *Aeolosoma Ehrenbergii* kennen gelernt habe, bin ich zu der Überzeugung gelangt, daß man es hier mit einer im Leben der Regenwürmer wahrscheinlich eine wichtige Rolle spielenden Erscheinung zu thun hat. Welche Bedeutung die Einkapselung hat, müssen allerdings die in dieser Richtung anzustellenden Versuche zeigen; ich kann nur die Hypothese aufstellen, daß das Ruhestadium der eingekapselten Regenwürmer zur Regeneration der durch die vorher stattgefundenen Geschlechtsthätigkeit abgemagerten Geschlechtsdrüsen und ihrer Ausführungsgänge führt. Diese Voraussetzung kann ich vor der Hand nur dadurch unterstützen, daß ich niemals junge, geschlechtslose Würmer encystiert gefunden habe, sondern nur die, welche früher (künstlich gezüchtet) die Cocons ablegten. Doch können die künftigen Beobachtungen diese interessante Frage für die allgemeine Biologie bestimmter beantworten. (Leider fand ich bisher nicht die Gelegenheit die aus den Cysten gewonnenen Würmer auf ihre Organisation histologisch zu untersuchen.)

Die aufgestellte Hypothese gilt auch für das encystierte *Aeolosoma*. Beddard hat die Vermuthung ausgesprochen, daß die Einkapselung des genannten Würmchens durch den sich nähernden Winter verursacht wird, zu welcher Zeit die Nahrung für *Aeolosoma* nicht so häufig sein soll. Aus eigenen Erfahrungen weiß ich aber, daß das organische Leben am Grunde unserer Süßwasserbecken auch unter dem Eise ein sehr reges ist, daß die detritusartige und aus mikroskopischen Algen bestehende Nahrung von *Aeolosoma* hier in großer Menge vorhanden ist, um zur Ernährung der so kleinen Wesen zu genügen.

Meiner Ansicht nach steht die Encystierung von *Aeolosoma* ebenfalls wie bei Regenwürmern im Zusammenhang mit der Fortpflanzungsthätigkeit, allerdings aber nicht mit der geschlechtlichen. *Aeolosoma* vermehrt sich vom Frühjahr bis zum Spätherbst durch die Theilung; dadurch wird das Individuum schließlich doch erschöpft und es ist ein Ruhestadium nothwendig, welches die Thiere zur erneuerten Lebensthätigkeit befähigt. Das Ruhestadium wird also in den Cysten durchgemacht und wir hätten es bei *Aeolosoma* mit denselben Fortpflanzungserscheinungen zu thun, die man bei Protozoen kennt, wo näm-

lich die Cystenbildung der Theilung, Knospung und Sporenbildung vorausgeht. Hier regeneriert sich nur ein einzelliges Wesen, bei *Aeolosoma* und Regenwurm der vielzellige Organismus.

Zur geschlechtlichen Fortpflanzung steht die Encystierung von *Aeolosoma* kaum in näheren Beziehungen; bekanntlich dauert die Geschlechtsreife dieser Gattung eine sehr kurze Zeit und die mit Geschlechtsorganen versehenen Würmer sind ziemlich selten, während die Mehrzahl sich zu gleicher Zeit ungeschlechtlich weiter fortpflanzt, um schließlich den Encystierungsproceß einzugehen. Es ist auch sehr wahrscheinlich, daß die Geschlechtsthier nach der Eiblage absterben, während die auf ungeschlechtlichem Wege sich fortpflanzenden Individuen sich in den Cysten zur weiteren Lebensthätigkeit regenerieren.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Linnean Society of New South Wales.

January 27th, 1892. — 1) Contributions to a more exact knowledge of the Geographical Distribution of Australian Batrachia. No. 3. By J. J. Fletcher. In this short paper collections are recorded from Warroo and Pimpama, South Queensland, and from Lucknow and Yass, N.S.W.; and some general observations both as to characters and distribution based on the examination of the several hundred specimens recorded in the short papers of which this is the third, are noted. — 2) A Monograph of the *Temnocephaleae*. Part 1. By Professor W. A. Haswell. Since the author published an account of *Temnocephala* (Quart. Journ. Micro. Sci. 1888) there have appeared several important contributions to the subject by Max Weber, Monticelli and Braun. The receipt from Dr. von Ihering of a new species which lives in the branchial sac of *Ampullaria* in certain streams in Brazil, led the author to re-examine the entire group. This re-examination revealed the presence of cilia on the surface in the adult condition of certain of the species, and has led to a more complete comprehension of the excretory system with its »Wimperflammen« and excretory cells, in addition to throwing light on other points. The present paper is an account of all that is now known of the morphology of the family, with a description of three new species. The second part will contain an account of the embryology with a discussion of the relationships of this aberrant group. — Dr. Cox exhibited a specimen of *Purpura textilosa*, a common marine shell on the South Australian coast, brought to him from Brewarrina on the Darling; and he said that at first he was extremely puzzled to account for the means of transport to such a distance from the coast. The true explanation of the matter probably was to be found in the fact that as, instead of carrying lime so great a distance — Brewarrina being fully 1000 miles by river from the sea — it was usual to take up shells from the coast by the river steamers and burn them where required, the specimen exhibited had formed part of such an importation. — Mr. Palmer exhibited a snake (*Hoplocephalus nigrescens*, Gthr.) and a lizard (*Tiliqua gigas*, Sch.) caught yesterday on the Blue Mountains, as they came to drink at a little runnel of water very shortly after it

had been caused to flow from a pool higher up by one of his companions, the weather being very hot and dry until the heavy rain accompanying the heavy thunderstorm later on in the afternoon. — In reply to an enquiry on the part of Mr. A. Sidney Olliff as to the exact habitat of the splendid Luca-nid beetle, *Phalacrognathus Muelleri*, described by Sir William Macleay in 1885 (P.L.S.N.S.W., Vol. X. pp. 135 and 474) from two specimens about which the only information then available was that they came from North Australia, Mr. F. A. Skuse said that specimens had recently been received by the Australian Museum from Russell Scrub, Boar Pocket, near Cairns, Queensland.

February 24th, 1892. — Mr. Froggatt exhibited 1) a series of speci-mens illustrating the life-history of the butterfly *Ialmenus evagoras*, Don., the larvae of which he had recently obtained at Maitland on the foliage of *Acacia decurrens*, and had noticed that they were visited by numberless ants, attracted by a sugary excretion: 2) a large arboreal spiny grasshopper re-cently obtained by Mr. Bäuerlen, botanical collector of the Technological Museum, at Ballina, Richmond River, much resembling in appearance the rough and thorny creeper upon which it is found: and 3) a small collection of rare beetles obtained either by Mr. Bäuerlen at Ballina or by the exhibi-tor at Allalong, near Maitland, and including *Monohammus* sp., *Hebecerus crocogaster* Boisd., *Stenoderus ostricilla*, Newm., *Phaolus Macleayi*, Pasc., *Xylo-nychus* sp., *Amphirhoe decora*, Newm., *Penthea solida*, Pasc., *Prophanus cu-preus*, Gray, and *Brenthis* sp. — Dr. Cox exhibited a noteworthy collection of starfishes, remarkable sponges, and fine specimens of Gorgonias brought up by pearling divers from considerable depths off the extreme north-west coast of Australia, for the opportunity of exhibiting which he was indebted to Mr. Gibbins, who had taken much trouble to bring specimens. Also speci-mens (♀ and ♂) of the prawn *Palaemon ornatus*, Olivier, which has recently and suddenly appeared in great numbers in the Hunter River, and is now coming into the market for edible purposes, though in his experience such had never been previously the case. Also good photographs of angler-fishes, and of a »siamese-twin« shark (*Acanthias antarctica*) from New Zealand. — Mr. A. G. Hamilton sent for exhibition a specimen of a large hairy caterpillar infested with several hundreds of parasitic mites, found by him at Illawarra.

2. Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte in Nürnberg.

Auf Anregung der Geschäftsführer der 65. Versammlung der Ge-sellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte haben wir die Vorberei-tungen für die Verhandlungen der Abtheilung No. 5: Zoologie über-nommen und beehren uns hiermit, die Herren Vertreter des Faches zur Theilnahme an den Sitzungen ganz ergebenst einzuladen.

Wir bitten, Vorträge und Demonstrationen frühzeitig — vor Ende Mai — bei dem unterzeichneten Einführenden anmelden zu wollen, da die allgemeinen Einladungen, welche Anfang Juli versendet wer-den, bereits eine vorläufige Übersicht der Abtheilungs-Sitzungen bringen sollen.

Der Einführende:

Dr. Heerwagen,
Kgl. Reallehrer,
Maxfeldstraße 23.

Der Schriftführer:

Karl Manger,
Realschulassistent,
Tafelhofstraße 8.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

16. Mai 1892.

No. 391.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Bertkau, Zu J. Lebedinsky »Die Entwicklung der Coxaldrüse bei *Phalangium*«. 2. Chododkovsky, Zur Kenntniss der männlichen Geschlechtsorgane der Dipteren. 3. Minchin, Some Points in the Histology of *Leucosolenia (Ascetta) clathrus* O. S. 4. Conklin, The Cleavage of the Ovum in *Crepidula fornicata*. 5. Klocke, Ein neuer *Pleurozus*. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Krohn'sche Stiftung an der Universität Bonn. III. Personal-Notizen. Necrolog. Berichtigung. Litteratur. p. 121—128.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Zu J. Lebedinsky »Die Entwicklung der Coxaldrüse bei *Phalangium*«.

Von Prof. Dr. Ph. Bertkau, Bonn.

eingeg. 21. April 1892.

Zu den von Lebedinsky gemachten historischen Angaben (Zool. Anz. No. 388, p. 135) seien mir folgende Zusätze gestattet.

Ein Ausführungsgang der Coxaldrüse wurde zuerst von mir bei jungen Atypus an der Hüfte des dritten Beinpaars nachgewiesen (1884, Korresp.-Bl. d. Naturhist. Vereins d. preuß. Rheinl. etc., p. 75 f.; ausführlicher in Arch. f. mikrosk. Anatomie, XXVI, p. 441). Bald danach fand ich, daß der Ausführungsgang gelegentlich auch bei erwachsenen Exemplaren sich vorfinden kann, und daß eine Mündungsstelle desselben immer an der Hüfte des ersten und dritten Beinpaars erhalten bleibt; bei einer *Scurria*-Art findet sich in seiner Nähe eine äußere Hauttasche, die zur Aufnahme des Secrets dient (Sitzgsber. der Niederrh. Ges. f. Natur- u. Heilkunde, 1885, p. 13 ff.). In der segmentalen Wiederkehr der Mündung dieser Drüse bei den genannten tetrastikten Spinnen sah ich eine Stütze für die Deutung dieser Drüse als Homologon der Segmentalorgane der Würmer.

Bei dem Interesse, das die Coxaldrüsen in neuerer Zeit finden, schien es mir angemessen, auf meine älteren, wie es scheint der Vergessenheit anheimgefallenen Angaben hinzuweisen.

Bonn, den 20. April 1892.

2. Zur Kenntniss der männlichen Geschlechtsorgane der Dipteren.

Von N. Cholodkovsky, St. Petersburg.

eingeg. 1. März 1892.

Die Anatomie der männlichen Geschlechtsorgane der Dipteren ist ziemlich dürftig bekannt. Während der gröbere Bau derselben von L. Dufour und Loew untersucht worden ist und auch von anderen Forschern einzelne Notizen darüber vorliegen¹, bleibt die feinere Structur bis jetzt gar nicht studiert. Um diese Lücke zu füllen, habe ich im letzten Sommer die männlichen Geschlechtsorgane einiger Dipteren, vorzugsweise der Gattung *Laphria*, auf Schnitten untersucht.

Bekanntlich besteht der innere männliche Geschlechtsapparat der Laphrien (wie überhaupt der Asiliden) aus zwei langen, spiralig gewundenen Testikeln, zwei Samenleitern, zwei langen tubulösen Anhangsdrüsen und einem kurzen Vas ejaculatorium. Die Testikel sind von einer dunkelrothen tracheenreichen gemeinsamen Hülle lose umgeben. Unter der Hülle liegt eine feine Schicht von Fettkörpern. Diese Schicht entspricht ihrem Baue nach derjenigen Membran, die jeden Follikel des Schmetterlingshodens separat bekleidet. Sie bildet sich, wahrscheinlich, wie die letztgenannte, durch die Concrescenz der hypodermalen Schicht der Tracheen².

Die Wandung der Hodenröhre besteht aus einer dünnen aber festen kernhaltigen Membran, unter welcher sich noch eine structurlose Membrana propria befindet. Wandständiges Epithel giebt es im Testikel nicht, außer der Übergangsstelle in den Samenleiter, wo das Epithel zuerst niedrig, dann immer höher erscheint. Die Samenleiter sowie die Anhangsdrüsen besitzen eine ebensolche äußere Membran wie der Hode, während das Vas ejaculatorium von einer dicken, mehrschichtigen Membran umgeben ist, die sich mit Carmin sehr schwach färbt und zahlreiche Kerne enthält. Diese Membran umfaßt auch die Vasa deferentia und die Anhangsdrüsen beim Übergange derselben

¹ L. Dufour, Anatomie générale des Diptères. Ann. sc. nat. 3. S. T. 1. 1844. L. Dufour, Recherches anatom. et physiolog. sur les Diptères. Mem. présentés à l'Acad. Sc. Paris. T. XI. 1851. H. Loew, Horae anatomicae. Entomotomien. Heft I—III. Posen, 1841. H. Loew, Beitr. z. Kennt. d. inneren Geschlechtstheile d. zweifl. Insecten. Germar's Zeitschrift f. Entomologie. III. 1841. Suckow, Die Geschlechtsorg. d. Insecten. Heus. Zeitschr. f. organ. Physik. 2. Bd. 1828. Meigen, Systemat. Beschreibung der bekannten europ. zweifl. Insecten. 1818—1838. Tab. 34, 35, 43. Hegetschweiler, De insectorum genitalibus. Turici. 1820. Swammerdam, Bibel der Natur. 1752. Tab. 42, 43. Burmeister, Handbuch d. Entomologie. 1832. 1. Bd. p. 215—236.

² N. Cholodkovsky, Der männliche Geschlechtsapparat der Lepidopteren. St. Petersburg 1886 (russisch).

in das Vas ejaculatorium, wodurch die vier Röhren makroskopisch eine Strecke weit zu einem gemeinsamen Strange vereinigt erscheinen. Das Epithelium der Samenleiter ist cylindrisch, aber nicht hoch; in den Anhangsdrüsen sind die Zellen des Epithels stellenweise sehr hoch und bilden eine Anzahl stark in das Lumen der Drüse vorragender Längswülste, zwischen welchen das Epithel niedrig ist. Das Vas ejaculatorium ist von hohem cylindrischen Epithel ausgekleidet, dessen Zellen im peripherischen Ende große Vacuolen tragen und eine dicke chitinöse Intima ausscheiden.

Die den Hoden reichlich umspinnenden Tracheen dringen nicht in die Höhle desselben hinein, ebenso wie bei anderen Insecten. In dieser Hinsicht halte ich meine Mittheilungen über den Bau des Schmetterlingshodens, gegenüber den Einwänden von Tichomirow und Koshewnikow³, aufs entschiedenste aufrecht. In seiner Arbeit über den Geschlechtsapparat der Drohne bestätigt ja Herr Koshewnikow meine Ansicht, indem er darauf hinweist, daß bei *Apis* die Tracheen in die Höhle der einzelnen Samenröhrchen nicht eindringen. Weiter schreibt er aber: »Nehmen wir den Bau der Hüllen in Betracht, so ist der ganze Hode der Drohne eher einer Abtheilung (compartemento Verson, Samenfollikel Cholodkovsky) des zusammengesetzten Hodens der Lepidopteren zu vergleichen.« Da aber die Höhle der Geschlechtsdrüsen bei verschiedenen Insecten wohl ohne Zweifel homolog ist, so findet die von Koshewnikow vorgeschlagene Unterscheidung gar keine Berechtigung. In der Form, wie Koshewnikow im Zoologischen Anzeiger (No. 376) meine Ansicht widerlegen will (»die Meinung, daß bei den Schmetterlingen keine Tracheen innerhalb des Hodens sind, ist unrichtig«), entbehrt seine Einwendung sogar jeder thatsächlichen Begründung, da ich niemals gesagt habe, daß innerhalb des Hodens keine Tracheen sind: ich behauptete nur, und behaupte auch jetzt, daß in die Höhle des Hodens, wo Samenballen und Samenbündel liegen, die Tracheen nicht eindringen.

Die Spermatogenese von *Laphria* ist von einer sehr eigenthümlichen Art, die an den von Verson für *Bombyx mori* beschriebenen Vorgang⁴ lebhaft erinnert. Im blinden kolbenartig aufgetriebenen Ende der Testikelröhre liegt eine colossale, mit bloßem Auge sichtbare Zelle, die Spermatogonie, von welcher der ganze Inhalt des Hodens

³ Tichomirow, Entwicklungsgeschichte von *Bombyx mori*. Moskau. 1882 (russisch). Koshewnikow, Über den Bau des Geschlechtsapparates der Drohne. Moskau 1891 (russisch). Koshewnikow, Zur Anatomie der männlichen Geschlechtsorgane der Honigbiene. Zool. Anzeiger 1891.

⁴ E. Verson, La spermatogenesi nel *Bombyx mori*. Padova 1889. Verson, Zur Spermatogenesis. Zool. Anzeiger 1889.

herstammt. Bei *Bombyx* findet sich diese Spermatogonie im Larvenstadium, bei *Laphria* bleibt sie aber im Stadium von Imago thätig und existiert zu gleicher Zeit mit zahlreichen vollkommen entwickelten Samenbündeln, die den mittleren und hinteren Abschnitt der Hodenröhre strotzend erfüllen. Von dieser Zelle gehen strahlenartig Plasmaauswüchse aus (wie bei *Bombyx mori*), in welche zahlreiche Kerne eingebettet sind. In der centralen Plasmamasse der Spermatogonie habe ich niemals einen einzigen großen Kern gefunden (Verson), sondern immer mehrere große Kerne von unregelmäßiger und sehr verschiedener Gestalt, die sich mit Carmin entweder blaß oder sehr intensiv färbten. Außerdem habe ich in der centralen Plasmamasse der Spermatogonie immer zahlreiche kleine Chromatinkörperchen gefunden, die zuweilen etwas gekrümmt erschienen und öfters zu kleinen Häufchen vereinigt waren. Nach diesen Bildern zu urtheilen, wird die Kerntheilung in der Spermatogonie von *Laphria* nicht amitotisch sich vollziehen (wie es Verson für *Bombyx mori* beschreibt), sondern eine typische mitotische Theilung sein.

Was die übrigen Gattungen der Dipteren anlangt, so sind meine Erfahrungen über den feineren Bau des Geschlechtsapparates vorläufig noch lückenhaft. Ich erlaube mir also hier nur einige Worte über die Hoden der Gattung *Calliphora* zu sagen. Bei diesen Fliegen sind die beiden Hoden, jeder für sich, von einer orangegelben Kapsel bedeckt und außerdem noch von einem besonderen Fettkörpersäckchen umgeben. Innerhalb dieses Säckchens, d. h. zwischen seiner Wandung und der Hodenkapsel liegen eigenthümliche sehr große Zellen, deren Plasma zahlreiche große Kügelchen enthält, die anscheinend hart sind und mit Fuchsin sich sehr intensiv färben. Welches die Bedeutung dieser merkwürdigen Zellen ist, erscheint vor der Hand ganz räthselhaft.

St. Petersburg, den 14./26. Februar 1892.

3. Some Points in the Histology of *Leucosolenia* (Ascetta) clathrus O. S.

By E. A. Minchin, Assistant in the Morphological Department, Oxford.

eingeg. 1. März 1892.

Having been employed for some time in studying the histology of *Leucosolenia clathrus*, it seemed to me advisable to publish at once some of my more important results, since it may be some time before I shall be able to bring forward the whole of my work.

The principal method employed, and which has been fruitful of good results, was careful examination of surface views of pieces of the wall of the sponge, prepared and mounted in various ways, and always

preserved quite fresh from the sea on board the fishing boat. The results so obtained were then verified and corrected by sections and by isolating the cell elements.

1) The Ectoderm. This layer, the contractile layer of the sponge, consists in the expanded state of flattened, nonciliated cells, each with a large spherical or slightly ovoid nucleus containing an evenly distributed chromatin network. In surface views the nuclei appear at varying distances from one another, each surrounded by a number of granules, and without cell outlines in ordinary preparations. In sections prepared by many methods the jelly is seen to have a sharply defined limit, appearing as a thick line, immediately under the ectoderm. The nuclei of the ectoderm are close to this limiting membrane and are covered externally by a thin layer of granular protoplasm. When the cells contract, the nucleus remains in proximity to the limiting membrane, but the protoplasm external to the nucleus thickens, and the protoplasm on each side of the nucleus raises itself up from the membrane. As this process continues the whole cell assumes a mushroom form, with a stalk containing the nucleus and an expanded portion continuous with the similar portion of the next cell. The accompanying diagram (Fig. 1) illustrates this pro-

Fig. 1.



cess, showing the passage from an expanded cell on the left to a very contracted one on the right. All stages of contraction can easily be found in sections of a sponge preserved fresh, and if sections of an open and a closed osculum¹ be compared, the external ectoderm will be found in the first case to consist of flat cells, in the latter of mushroom cells. There are two places, however, where the contracted ectoderm does not assume this appearance, but the cells become simply more rounded. The first of these places is in the muscular sphincter of the osculum, the second is the ectoderm on the inside of the oscular margin. The first case may be explained by the two layers of the ectoderm composing the sphincter being in immediate contact, and not separated by any jelly; the second is perhaps due to the cells being passive and not active in the contraction.

The mushroom like cells were first seen and figured by Metschnikoff (1) in a »*Clistolymphus*« form of *Ascetta blanca*. Bidder (2) sta-

¹ I have described these oscula and their sphincters in a paper shortly to appear in the Quarterly Journal of Microscopic Science.

tes that their function is excretory and that they are provided with a fine duct opening on the surface. I have never seen any structure in them resembling a duct. Von Lendenfeld (3) describes the nucleus of the ectoderm cells (p. 398) as »brotlaibförmig« and in the contracted ectoderm-cells of *Sycandra raphanus* figures two nuclei (Taf. XIII Fig. 102), a spherical one at the base and another »brotlaibförmig« in the upper expanded portion; and in this manner he makes two cells, a supposed mesodermal one with the spherical nucleus and a flattened ectoderm cell with the other nucleus. As a matter of fact his descriptions and figures of the ectoderm cells are throughout erroneous and the contracted ectoderm-cells have not two nuclei but one only the spherical one at the base, which is the true ectoderm nucleus. Where the sponge is in contact with the foreign body, whatever it may be, on which it is growing, the ectoderm cells are very columnar, granular, and of irregular outline, and are no doubt glandular, forming some secretion by which the sponge adheres to the base on which it grows.

2) The Pores. At the ends of growing branches every stage in the formation of pores can readily be found, though they also occur almost everywhere in the sponge.

The first stage is an ectoderm cell which is somewhat more granular than the ordinary cells, with protoplasm of a characteristic yellowish brown tinge, and having distinct cell limits. Such a cell then grows inwards towards the endoderm, and reaching it, pushes its way between the collar cells, while still retaining a connection with the remaining ectoderm. The nucleus, which does not alter in any way, may remain at the level of the ectoderm, or may grow in with the cell and be found at any level. Pores in this stage are very common in sections, and have led to much error, since the cell is very large and often grows inwards in a slanting direction, and its connection with the outer surface is always very delicate. Hence the cell may appear in sections as if lying entirely between the endoderm cells, or entirely in the mesoderm, or partly in one, partly in the other position. It is these cells which I (4) formerly wrongly described as amoeboid mesoderm cells (p. 265, Pl. XI, Fig. 22) while von Lendenfeld (3), finding them in the endoderm, has without further investigation described them as »Kragenmutterzellen«, and a similar position has apparently caused Bidder (2) to attribute an endodermal origin to the pores. After the cell has reached this stage, it spreads out and becomes perforated. The fully formed pore is a single cell with a nucleus exactly similar to the remaining ectoderm nuclei and an intracellular duct, which has a wide inner opening and a very delicate

outer opening. When the sponge contracts the pores close and then in sections look like amoeboid mesoderm cells. In fact the »größere, körnige Zellen« described by von Lendenfeld (3) in his forms B and C of this sponge (p. 212, 213 and 216) are in all probability only closed pores.

3) *Mesoderm*. The spicules always have on each arm one, sometimes two cells. Each of the cells is closely applied to the spicule sheath and has a rounded, or more usually oval nucleus slightly smaller than the ectoderm nuclei, with a chromatin network thickened in several points. The protoplasm is very clear and free from granules and it is often extremely hard to see its limits. Sometimes the cell contains two nuclei close together; often there are two cells on one arm of a spicule. In many cases the cell has a simple fusiform shape, lying along a spicule; in others it is placed so as to connect the arms of two spicules; or finally it is often connected with other spicule cells by processes. The impression one gains by a careful study of these cells is that the spicules lie in a continuous cell network. Besides these cells the mesoderm contains potato-shaped wandering cells, of a greenish yellow colour and so full of refractive granules that the nucleus is only visible by careful focussing as a clear (or stained) space, and ova with colourless protoplasm containing granules varying in size and appearance and a distinct large spherical nucleus and nucleolus. Both these kinds of cells can easily be distinguished from closed or not yet open pores by the colour and granules of the protoplasm and the structure of the nucleus. The stellate mesoderm cells so often described, e. g. by von Lendenfeld (3) (p. 211 »zahlreiche, sternförmige Bindegewebszellen«) are exceedingly rare, if not entirely absent. What have been mistaken for such are the spicule cells, owing to the spicule itself being nearly always more or less displaced in sections.

4) *Endoderm*. The collar cells vary in shape, according as the sponge is expanded or contracted. In the first case (Fig. 2) they are short and broad, and have very long collars, but when the sponge contracts they become laterally compressed and are then columnar and narrow, with a very low collar. The base of each cell is rounded and the cells are in close contact without any intervening substance, appearing in surface views as polygonal from mutual pressure. In the normal condition they are without any projections, but when observed living they can often be seen to throw out numerous fine processes, which is always, however, a sign of cessation of activity and death. The figures of these cells given by von Lendenfeld (3) (Pl. IX, Figs. 33, 34, 35) appear to me, therefore, to represent purely

abnormal and pathological phenomena, and I have never seen anything like them in material preserved fresh. The nucleus is always at the base, and is spherical with a diameter scarcely more than half of that of the ectoderm nuclei, containing a chromatin network irregularly thickened at certain points, no two nuclei being exactly alike in details. Above the nucleus, under the base of the collar, a clear bright space is always present in the protoplasm, circular in outline, of about the same size as the nucleus, and often containing 1—3 black

Fig. 2.

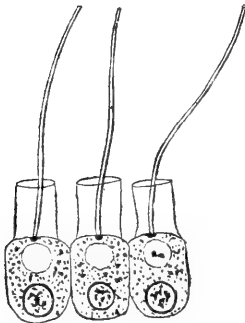
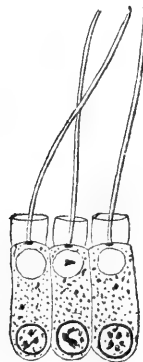


Fig. 3.



granules. I am not certain as yet whether this space represents a »Centralkörper«, or a kind of food vacuole, or whether it is in some way connected with the movements of the flagellum and collar. Immediately above this space, in the centre of the collar, is a dark spot, from which the flagellum arises. The collar is thickened towards the base and exceedingly thin towards the extremity. The flagellum is of equal thickness throughout.

Naples, 27th Febr. 1892.

List of works cited.

- 1) Metschnikoff, Spongiologische Studien. Zeitschr. f. wiss. Zool. XXXII (1879), p. 349. Taf. XX—XXIII.
- 2) Bidder, Review of Dendy's »Monograph of the Victorian sponges. Part I Homocoela«. Quart. Journ. Micr. Sci. N. S. XXXII. part 4. Oct. 1891.
- 3) von Lendenfeld, Die Spongien der Adria, Part I. Zeitschr. f. wiss. Zool. LIII. Bd. 2. Hft. p. 185—321. Pls. VIII—XV and Part 2, l. c. 3. Hft. p. 361—433.
- 4) Minchin, Note on Sievelike Membrane etc. Quart. Journ. Micr. Sci. N. S. XXXIII. Part 2. Jan. 1892.

4. The Cleavage of the Ovum in *Crepidula fornicata*.

By E. G. Conklin, Delaware, Ohio, U. S. A.

eingeg. 7. März 1892.

A preliminary note on the embryology of *Crepidula* was published in the Johns Hopkins University Circulars No. 88. The present paper sets forth a few facts which are not mentioned in that article or were but briefly alluded to. It will be followed shortly by a more extended paper on this subject.

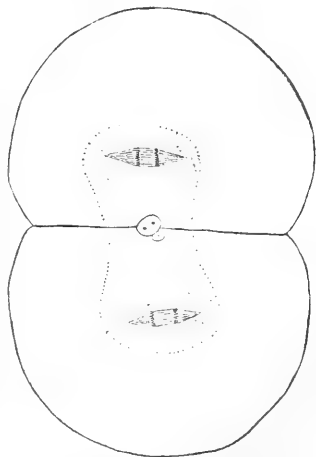
This work was conducted during two summers (1890—91) at the laboratory of the U. S. Fish Commission at Wood's Holl, Mass., and during the intervening winter in Prof. Brooks' laboratory at the Johns Hopkins University.

The adult *Crepidula* is fastened to a shell or stone or some other object by its broad flat foot which is slightly concave and forms a powerful sucker. It never moves about upon this object but remains its whole life long in the same position. If forcibly removed from its support it is helpless and dies apparently without making an effort to again attach itself. Young *Crepidulas* however move about quite freely and if detached can easily attach themselves again.

The eggs are laid in pouches which are fastened together and attached to the object upon which the parent lives just in front of the foot and under the shelter of the shell. Here they are aërated by currents of water which are swept into and out of the branchial chamber. About 50 eggs are laid in each pouch almost all of which develop normally, only a few developing into abnormal embryos, the so called »cosmellae«.

The method of determining the relation of the first cleavage furrow to the axes of the embryo is so far as I know a novel one and I shall therefore describe it at some length. After the appearance of the first furrow the ovum when seen from the animal pole appears as in Fig. 1 the cleavage furrow being a straight line. As the second furrow begins to appear the two blastomeres become indented at their outer sides and at the same time the first furrow is bent at its middle toward the right, Fig. 2 (the first furrow being in the line of vision). Then as the second furrow approaches completion this bend in the middle of the first furrow increases and the two

Fig. 1.



halves of the second furrow unite with the angles which this bent portion makes with the rest of the first furrow (Fig. 3).

In this way the »Querfurche« of Rabl or the »Brechungslinie« of Rauber is formed. It will be observed that this »cross furrow« always bends to the right when the first furrow is in the line of vision and to the left when the second furrow is in that position. Since these relations do not change in the course of development and since the first two furrows with the »cross furrow« are visible until near the closure of the blastopore it becomes easy to orient these furrows with reference to the axes of the embryo. In this way it is found that the first furrow is transverse to the long axis of the embryo and divides the egg into an anterior and a posterior half, while the second furrow lies in the

Fig. 2.

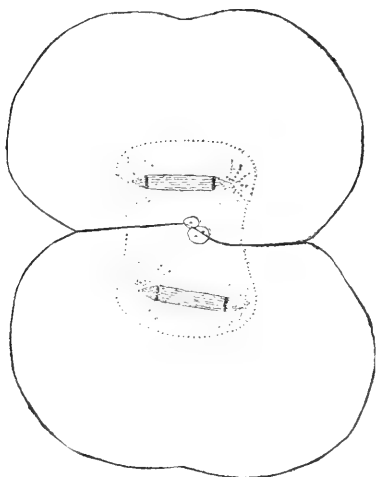
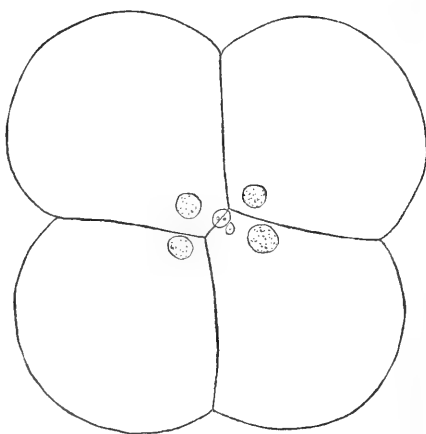


Fig. 3.



long axis and divides the egg into right and left moieties. (In a former communication already referred to a view the reverse of this was expressed the error having arisen from mistaking the vegetative for the animal pole.)

Each of the four macromeres formed by the first two cleavages contains the elements of both ectoderm and endoderm although only the left posterior macromere contains mesoderm.

The whole of the ectoderm is separated from the macromeres in three divisions of four cells each. Soon after the ectoderm has been thus separated and at the stage when there are 20 ectoderm cells the left posterior macromere divides forming a primary mesoblast which comes to lie at the posterior end of the second furrow and from which all the middle layer is derived. The residue of the four macromeres

forms the whole of the endoderm. Each of these macromeres save the left posterior one gives rise to a smaller endoderm cell one of which comes to lie at the anterior end of the median furrow while the other two lie at both ends of the transverse furrow. These cells correspond in origin and position to the primary mesoblast; the latter however unlike the smaller endoderm cells divides into a right and a left half and each moiety proliferates cells forming a short mesoblastic band (Figs. 4 and 5).

Four characteristically arranged ectoderm cells occupy the center of the ectodermic area and when 36 ectoderm cells have been formed these four central cells form the center of a cross of ectoderm cells. One arm of the cross is anterior, one posterior, one right and one left. In further development all the arms lengthen and all save the posterior divide longitudinally into two parallel rows of cells (Fig. 5).

Fig. 4.

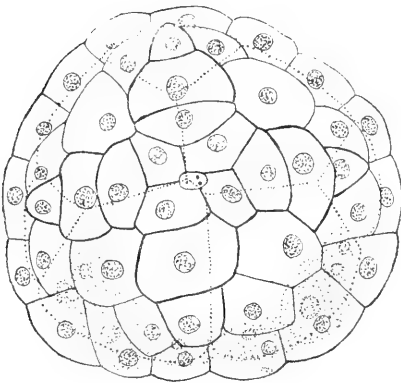
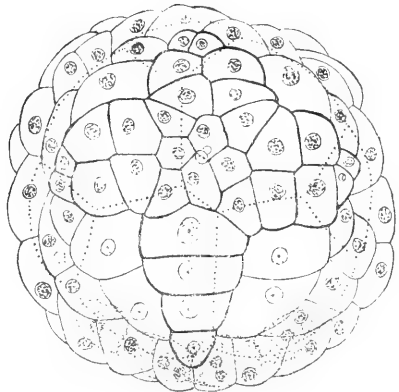


Fig. 5.



The cells of the posterior arm enlarge greatly and are carried forward until they lie over or even anterior to the cross furrow while the point at which the polar bodies are attached (the center of the cross) is carried forward through an angle of about 90° so that it finally lies at the anterior end of the long axis of the embryo. The position which the polar bodies first occupied (immediately over the cross furrow) coincides with the middle of the dorsal area while the ectoderm cells which immediately surround the ectoderm pole are carried forward until they lie at the cephalic pole of the embryo. The endoderm seems to take no part in this shifting and the ectoderm on the posterior side of the ovum is not shifted forward but grows around in the opposite direction. There is thus a stationary point in the ectoderm on the

posterior side of the ovum in front of which the ectoderm cells are shoved forward, and back of which they are shoved backward and downward. This stationary point coincides very nearly with what is later the region of the shell gland.

An elongated blastopore is formed on the ventral side. It closes posteriorly more rapidly than anteriorly, though later it closes entirely leaving only a small depression where finally the mouth is formed.

5. Ein neuer *Pleuroxus*.

Von Ed. Klocke, Münster i. W.

eingeg. 10. März 1892.

Nachdem ich die Cladoceren Westfalens in faunistischer Hinsicht bearbeitet habe¹, beabsichtige ich dieselben noch systematisch geordnet darzustellen. Ein hauptsächliches Gewicht werde ich dabei auf die Abbildungen legen und keine Art beschreiben, ohne ihr Bild und das ihrer Varietäten zu bringen. Als Vorläufer der Arbeit sei der vorliegende Aufsatz vorausgeschickt, in dem ich die Beschreibung eines neuen *Pleuroxus* gebe. Im letzten Theil habe ich noch Einiges über Varietätenbildung im Allgemeinen erwähnt, wodurch sich vielleicht einige der Herren Fachgenossen veranlaßt sehen, auch ihrerseits derselben bei Cladoceren etwas Aufmerksamkeit zu widmen.

Im December 1891 erbeutete ich in dem Graben, welcher sich um das Schloß Wilkinghege unweit Münster hinzieht, leider nur in

Fig. 1.

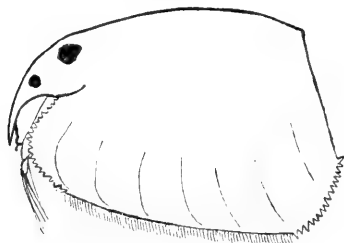


Fig. 2.



einem Exemplare eine Cladocere von so eigenthümlicher Gestalt, daß es sich wohl verlohnt, dieselbe näher zu betrachten.

Auf den ersten Blick sieht man, daß die neue Form dem *Pleuroxus truncatus* O. F. Müller sehr nahe steht und eine genaue Untersuchung zeigt uns sogar, daß wir es, trotz der auffälligen äußeren Verschiedenheit, nur mit einer Varietät dieser Art zu thun haben. Wie die Ab-

¹ Jahresbericht der zoologischen Section des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst für das Etatsjahr 1891—92. Münster i. W. 1892. (Erscheint im Juni 1892.)

bildung zeigt (cf. Fig. 1), sind die Längen- und Höhenverhältnisse hier ganz andere, als bei der gewöhnlichen Form. Characteristisch ist die spitze Ecke, welche der dorsale Rand etwas hinter der Mitte bildet, von wo derselbe dann ziemlich steil bis zum Hinterrande abfällt. Der letztere ist wie bei *Pl. truncatus* gezähnt und setzt sich im abgerundeten Winkel in den Unterrand fort. Dieser ist die Unterseite entlang behaart und vorn, wie gewöhnlich, bedornt. Der Kopf zeigt keine Besonderheiten, ebenso die Schalensculptur. Das Postabdomen (cf. Fig. 2) trägt 16 Doppelzähne, während ich bei der Stammform nur wie Hellich 13—14 zählte. Die Schwanzkrallen sind mit zwei ungleichen Basaldornen versehen. Das Übrige entspricht den gleichen Verhältnissen des *Pl. truncatus*. Länge 0,61, Höhe 0,44. (Länge des *P. truncatus* 0,7—0,74, Höhe 0,44.)

Ich nannte diese neue Form mit Erlaubnis des Herrn S. A. Poppe in Vegesack:

Pleuroxus truncatus var. *Poppei*.

Schon im Jahre 1862 wurde von Schödler ein dem *Pl. truncatus* sehr nahe stehendes Thier beschrieben und abgebildet; später hat Hellich denselben *Pleuroxus brevirostris* Schödler, gerade so wie der Autor auch nur in einem Exemplare gefunden und in den »Cladoceren Böhmens« Prag 1877 erwähnt. Ich kann nicht annehmen, daß wir hier eine neue Art vor uns haben, vielmehr dürften wir es, wenn nicht mit einer Art androgynen Mißbildung, doch höchstens mit einer Varietät zu thun haben. Nach dem Bilde Schödler's und nach der Beschreibung Hellich's unterscheidet sich der *Pl. brevirostris* nur durch das Längenverhältnis des Rostrums von *Pl. truncatus*. Denselben kurzen Schnabel finden wir auch bei *Pl. truncatus* mas. Dieser Unterschied dürfte daher wohl nicht hinreichend sein, den *Pl. brevirostris* dem *Pl. truncatus* als Art gegenüberzustellen, vielmehr möchte sich wohl empfehlen

Pleuroxus truncatus var. *brevirostris*, Schödler.

Es macht sich heute vielfach das Bestreben kund, früher als neu beschriebene Arten einzuziehen und als Varietäten in den Formenkreis einer Species zu stellen. So wichtig dies einerseits auch ist, so falsch dürfte es andererseits sein, diese Varietäten nicht mehr gesondert zu erwähnen und ihnen auch in faunistischen Schriften keine genügende Aufmerksamkeit mehr zu widmen. Wenn die Varietät wirklich, wie die naturphilosophische Anschauung Darwin's lehrt, die beginnende Art ist, so werden wir der späteren Wissenschaft gerade durch Beschreibung vieler, besonders häufig wiederkehrender Varietäten einen wichtigen Dienst erweisen.

Wie Alles seine Ursache hat, so kommt auch eine Varietät nicht

von selbst zu Stande: sie wird bedingt durch innere oder äußere Einflüsse, deren Natur uns in den meisten Fällen allerdings noch nicht klar ist. Wir wissen z. B. nicht, woher es kommt, daß eine *Hyalodaphnia* bald mit geradem, bald mit gebogenem Helm auftritt; wir wissen nicht, warum unsere *Sida* bald einen geraden, bald einen ausgerandeten Stirncontour hat. Diese erwähnten Formen, deren Zahl sich noch sehr vergrößern ließe, bewohnen theils vereint dieselben Gewässer, so daß man Übergangsformen leicht finden kann, theils hat eine Form das Übergewicht bekommen und lebt allein in einem Wasser, und alle Anklänge an die andere Abart sind hier verschwunden. So konnte es kommen, daß ein so feiner Beobachter wie Sars die *Sida elongata* noch als getrennte Art von *S. crystallina* beschrieb, und aus demselben Grunde machte Schödler aus einer ihm von Cederström geschickten Zeichnung einer Cladocere eine neue Art: *Hyalodaphnia Cederströmi*. Freilich war die flüchtige Zeichnung fehlerhaft, Cederström hatte eine Antennenborste weggelassen, und der Mangel dieser einen Borste hätte ja zur Aufstellung einer neuen Species berechtigt. Man darf aber wohl annehmen, daß Schödler der Fehler aufgefallen wäre, wenn er eben die *Hyalodaphnia* mit rückwärts gebogenem Helm gekannt hätte, und daß er sich dann wohl nochmals an Cederström wegen Aufklärung des etwaigen Fehlers gewandt hätte.

Vielleicht gelingt es später einmal, das Dunkel, welches jetzt noch über dieser Art und Weise der Varietätenbildung liegt, zu enthüllen. Wir können zur Lüftung desselben wenigstens insofern beitragen, daß wir jede Varietät mit Angabe der genauen Verhältnisse, unter denen sie gefunden worden ist, beschreiben.

Von diesem Standpunkte aus dürfte es wohl angebracht sein jede Varietät besonders zu behandeln und gerade in faunistischen Arbeiten ihre Fundorte getrennt von denen der Stammart zu erwähnen. Nehmen wir als Beispiel wieder *Sida crystallina* und *S. elongata*. Bei Mabille stehen sie zusammen und als gemeinsamer Fundort werden: »stehende und fließende Gewässer mit üppiger Vegetation« angegeben. Daß die *S. crystallina* dort überall häufig ist glaube ich wohl, ob die *S. elongata* aber mit *S. crystallina* untermischt regellos in denselben Gewässern vorkommt, das ist eine andere Frage. In Westfalen kenne ich die *elongata* nur aus Heidetümpeln und moorigen Wässern, in sonstigen Teichen und Gräben, welche die *crystallina* immer in Menge aufwies, habe ich sie nie gefunden.

Es würde interessant sein, wenn auch Andere etwas auf derartiges Vorkommen von Varietäten achteten; und gerade eine faunistische Arbeit würde erhöhtes Interesse dadurch gewinnen, wenn bei einer

kritischen Aufzählung der gefundenen Arten und Varietäten etwas mehr Werth auf die Umstände, unter denen die einzelnen gefunden sind, gelegt würde.

Münster i. W., 17. Februar 1892, Zool. Institut.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

Krohn'sche Stiftung an der Universität Bonn.

Den Lesern des Zoologischen Anzeigers wird es von Interesse sein von den nachfolgenden Statuten der jetzt in's Leben getretenen Stiftung Kenntnis zu nehmen. Die erste Verleihung des Stipendiums erfolgt in diesem Sommersemester.

Bonn, 9. Mai 1892.

Prof. H. Ludwig.

Statuten der Krohn'schen Stiftung.

Der am 24. Februar 1891 zu Bonn verstorbene Rentner und Naturforscher August David Krohn hat der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität durch notarielles Testament vom 17. Mai 1878 ein Kapital von 25 000 Mark unter dem Namen »Krohn'sche Stiftung« vermacht, damit die Zinsen des Kapitals »zu einem Stipendium für einen braven und fleißigen Studenten der Zoologie und vergleichenden Anatomie« verwendet werden. Für die Verwaltung und Verwendung der Stiftung gelten die folgenden Bestimmungen.

§ 1.

Das Universitäts-Curatorium verwaltet das Kapital nach den für die Verwaltung von Mündelgeldern geltenden Vorschriften und ertheilt die Anweisungen für die Auszahlung der Zinsen.

§ 2.

Die Auszahlung erfolgt in halbjährlichen Raten am 11. August als dem Geburtstage und am 24. Februar als dem Todestage des Stifters.

§ 3.

Betrag und Zahl (vgl. § 8) der verfügbaren Stipendien werden vom Curatorium im April der philosophischen Facultät mitgetheilt.

§ 4.

Die Zuerkennung der Stipendien geschieht durch die philosophische Facultät.

§ 5.

Der Decan der philosophischen Facultät fordert im Anfang des Sommersemesters durch Anschlag am schwarzen Brette zur Bewerbung auf und veranlaßt unter Übersendung der eingegangenen Bewerbungen den ordentlichen Professor, welcher das Fach der Zoologie und vergleichenden Anatomie vertritt (oder dessen Stellvertreter) zu einem begründeten Vorschlage geeigneter Personen. Der Vorschlag wird von diesem gemacht entweder auf Grund der ihm bekannten bisherigen Thätigkeit der Bewerber, oder auf Grund einer mit ihnen anzustellenden Prüfung; eine Prüfung ist immer anzustellen, wenn mehrere ihm nicht gleichmäßig bekannte Bewerber vorhanden sind.

§ 6.

Der Vorschlag, bei welchem § 9 zu berücksichtigen ist, gelangt in der

Facultät nach den für die Behandlung besonderer Abtheilungs-Angelegenheiten vorgeschriebenen Formen (§ 7—9 der Facultäts-Statuten) spätestens bis zum 1. August zur Erledigung.

§ 7.

Die Zuerkennung des Stipendiums erfolgt auf die Dauer eines Jahres, kann aber auf ein zweites oder drittes Jahr verlängert werden. Etwa verfallene halbjährliche Raten können als halbes Stipendium vergeben werden.

§ 8.

Nicht vertheilte Stipendien werden zurückgelegt und können mitsammt den etwa aufgelaufenen Zinsen in späteren Jahren einzeln oder zusammengelegt vertheilt werden. Ist aber ein Jahresstipendium länger als fünf Jahre nicht vergeben, so soll es mitsammt den aufgelaufenen Zinsen zum Kapital geschlagen werden.

§ 9.

Der Empfänger muß sich durch Ehrenhaftigkeit, Fleiß und Befähigung auszeichnen. Er muß ferner, auch wenn er schon promoviert ist, bei der Zuerkennung und während der Genußzeit des Stipendiums an der Universität Bonn immatrikuliert sein und nachweislich das Fach der Zoologie und vergleichenden Anatomie als Hauptstudium betreiben.

§ 10.

Von der ertheilten Zuerkennung setzt der Decan das Curatorium und den Verwaltungsrath der academischen Benefizien sowie den Empfänger in Kenntnis.

§ 11.

In den beiden ersten Jahren seit der Stiftung des Stipendiums sollen die Zinsen so weit einbehalten werden als zur Deckung der Erbschafts-Steuer und der Unkosten der Kapitalsanlage nothwendig ist.

III. Personal-Notizen.

Necrolog.

Am 22. December 1891 starb in Padua Professor Riccardo Canestrini, der rühmlich bekannte Acarolog, im Alter von 34 Jahren. Er war der jüngere Bruder des vortrefflichen Giovanni Canestrini.

Am 4. Mai starb in Stettin Dr. Carl August Dohrn, der längjährige Präsident des entomologischen Vereins und Herausgeber der Entomologischen Zeitung von Stettin. Er war am 27. Juni 1806 geboren, der Vater von Ant. Dohrn, dem Gründer der zoologischen Station in Neapel. Reich ideal angelegt sind von ihm glückliche Anregungen in den verschiedensten geistigen Richtungen ausgegangen.

Berichtigung.

In meiner Mittheilung über Symbiose zwischen Ameisen und Akazien in No. 388 des Zoologischen Anzeigers ist durch ein Versehen die Ameisengattung als *Crematogaster* bezeichnet. Ich bitte zu berichtigen, daß es *Cremastogaster* heißen soll.

C. Keller.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

30. Mai 1892.

No. 392.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Mortensen, *Lucilia sylvarum* Meig. als Schmarotzer an *Bufo vulgaris*. 2. Hamann, Das System der Acanthocephalen. 3. Jaworowski, Über die Extremitäten, deren Drüsen und Kopfsegmentierung bei *Trochosa singoriensis*. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. de Vescovi, Un semplicissimo marcatore geometrico per micrografia. 2. Deutsche Zoologische Gesellschaft. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 129—136.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. *Lucilia sylvarum* Meig. als Schmarotzer an *Bufo vulgaris*.

Von R. C. Mortensen, Kopenhagen.

eingeg. 15. März 1892.

Mit Hinweis auf Dr. Meinert: Larvae *Luciliae* sp. in orbita *Bufo vulgaris* berichtet Herr Duncker im Zoolog. Anz. vom 14. December 1891, daß er *Lucilia sylvarum* als Schmarotzer an *Bufo vulgaris* gefunden habe, indem er aber doch hervorhebt, daß der von Dr. Meinert erwähnte Fall sich mit dem seinigen nicht ganz parallelisieren läßt. Möge es mir bei dieser Gelegenheit gestattet sein auf einen von mir in »Naturen og Mennesket« October 1891 veröffentlichten kleinen Aufsatz aufmerksam zu machen. Die dort mitgetheilten Beobachtungen über Maden von *Lucilia sylvarum*, die ich 1889 in einer Kröte gefunden habe, decken sich im Wesentlichen mit den Beobachtungen des Herrn Duncker.

Den 9. August 1889 fand ich in Jenstrup Vang, einem Walde in der Nähe von Kopenhagen eine *Bufo vulgaris*, die meine Aufmerksamkeit erregte, weil sie zusammengekauert dasaß, und als ich sie anrührte, nur mit Widerwillen fortkroch, wobei sie mit dem linken Unterkiefer beinahe den Boden streifte. Bei der genaueren Untersuchung, die ich vornahm, fand ich, daß die Nasenlöcher etwas anormal groß waren, daß die Scheidewand fehlte und daß in der dadurch hervorgebrachten größeren Höhlung zwei Maden sichtbar waren. Ich

setzte die Kröte in einen dafür besonders eingerichteten Glashafen, dessen Boden mit einer Erdschicht bis zu etwa 4 Zoll Höhe bedeckt war. Sie war nicht im Stande sich von der Stelle zu bewegen, und blieb auf dem einmal eingenommenen Platz liegen. Ihre Bewegungen beschränkten sich auf Scheuern des Kopfes gegen den Boden und zeitweiliges, langsames Heben der Vorderbeine gegen den Kopf, Bewegungen, die augenscheinlich in der Absicht ausgeführt wurden, die entsetzlichen Schmarotzer zu entfernen. Sie erreichte aber nur sich die Nasenlöcher mit Erde zu füllen.

Am 10. August waren die Maden in den Schlund hinunter gewandert, dessen Höhlung sie ganz ausfüllten. Am Nachmittage desselben Tages fand ich die Kröte todt, mit allen vier Gliedern weit von sich gestreckt. Ich ließ sie liegen um die Maden nicht zu stören. Am 11. August waren sie aus dem Schlund verschwunden, fanden sich aber alle unter den Schlüsselbeinen. Am Abend des 12. August war ein Theil von ihnen in das Gehirn gewandert, wo sie vorher nicht gewesen waren. Die anderen fanden sich im Schlund und in der Brusthöhle. Am 13. August 9 Uhr Morgens waren die Maden im Begriff den Leichnam zu verlassen, wonach sie sofort in die Erde gingen. Am 14. August um dieselbe Zeit hatte die letzte Made den Leichnam verlassen; sie überwinterten nun in der Erde, wo ich sie am 8. September noch immer als Maden vorfand. Erst nach der Zeit hat also die Verpuppung stattgefunden. Die meisten lagen ganz unten am Boden des Gefäßes, also 4 Zoll unter der Oberfläche; die am höchsten lagen, befanden sich 1 Zoll unter derselben. Im Ganzen enthielt die Kröte 27 Maden. Am 17. April 1890 kam die erste Fliege hervor und am 3. Mai die letzte. Sehr bereitwillig bestimmte Dr. phil. H. J. Hansen eine der Fliegen, für welchen Dienst ich ihm sehr dankbar bin. Es zeigte sich als sehr schwierig, den Fliegen in der Gefangenschaft hinreichend gute Lebensbedingungen zu schaffen. Sie starben ohne sich begattet zu haben; die letzten am 8. Mai und den folgenden Tagen. So wurde ich daran gehindert irgend einen Beweis zu führen, ob sie in der Mutter Fußtapfen gehen und Eier in Kröten legen würden oder nicht.

Ob meine Kröte, ehe sie von den *Luciliae* angegriffen wurde, schon krank war, läßt sich nicht sagen. Dr. Meinert sagt in seiner oben erwähnten Abhandlung, daß Alphonse de la Fontaine in Faune du pays de Luxembourg, Reptiles (1870, p. 37) berichtet, daß Kröten an den Nasenlöchern mit Krebs behaftet sein können, eine Möglichkeit, auf die man bei weiteren Versuchen mit Schmarotzern seine Aufmerksamkeit richten müssen.

Schließlich bemerke ich noch, daß ich am 2. September 1891 ein

totdes Exemplar von *Bufo vulgaris* auf einem Stoppelfelde außerhalb des Waldes eine halbe Meile von der oben bezeichneten Stelle fand, dessen Nasenlöcher, die zu einer Höhlung vereinigt waren, und deren äußere Öffnungen etwa zehnmal so groß wie normal waren, ebenfalls Maden enthielten. Die Maden verließen den Leichnam am folgenden Tage, sind aber alle im Februar dieses Jahres gestorben. In Dänemark hat man nur zweimal früher Maden in *Bufo vulgaris* gefunden; es gelang aber nicht, sie aufzuziehen.

2. Das System der Acanthocephalen.

Von Prof. Dr. Otto Hamann.

eingeg. 21. März 1892.

Die Ordnung der Acanthocephalen enthält zur Zeit die einzige Gattung *Echinorhynchus* mit mehreren Hundert Arten. Wie zur Gattung *Taenia* unter den Cestoden die verschiedensten Formen gestellt werden, trotzdem sie im Bau derartig von einander abweichen, daß die Trennung in mehrere Gattungen gerechtfertigt wäre, so ist es auch mit unserer *Echinorhynchus*-Gattung.

Am vorläufigen Abschluß meiner Arbeiten über diese Ordnung angelangt, möchte ich eine Eintheilung der Acanthocephalen vorschlagen, wie sie sich unter Berücksichtigung aller Organisationsverhältnisse ergibt.

Ich unterscheide drei Familien, die sich streng von einander trennen lassen.

Erste Familie: Echinorhynchidae, mit der Gattung *Echinorhynchus*. Hierher gehören die gewöhnlichen einheimischen Formen, wie *Ech. proteus*, *haeruca*, *polymorphus*. Der Körper dieser Thiere ist gestreckt, glatt. Die Rüsselscheide besitzt eine doppelte Wandung und nimmt den Rüssel auf. Das Centralnervensystem liegt central in ihr, meist im hinteren blind geschlossenen Ende. Die Hakenpulpa ist nur an der Spitze von einem Chitinbelag bekleidet. Die Haken haben einen unteren Fortsatz.

Von dieser gut abgegrenzten Familie unterscheidet sich die zweite Familie durch eine Anzahl näher zu besprechender Merkmale. Ich schlage für die zweite Familie den Namen Gigantorhynchidae vor. Wie der Name besagt, sind es große Formen, die hierher gehören. Sie zeichnen sich vor Allem durch die Ringelung ihres Körpers aus, die nicht nach dem Tode auftritt, sondern während des Lebens vorhanden ist. In der Anordnung der Querlakunen der Haut kann man eine gewisse Gesetzmäßigkeit nachweisen, indem sie

zwischen den Querringen verlaufen. Diese selbst sind vorgebildet und stellen tiefe Einsenkungen in der Oberhaut dar, wie besonders Längsschnitte zeigen. Während bei den gewöhnlichen Arten die Rüsselscheide als sackförmiges Behältnis für den einzustülpenden Rüssel diente, ist sie bei den Riesenkratzern hierzu unfähig. Ihr Hohlraum ist vollständig ausgefüllt, und dient als Receptaculum für den Rüssel das vordere einziehbare Körperende. Ein weiterer tief eingreifender Unterschied besteht darin, daß die Rüsselscheide nicht an der Grenze des Rüssels und des Körpers entspringt, sondern im Rüssel selbst. Weitere Unterschiede ergeben sich im Bau der Musculatur der Körperwand. Das Centralnervensystem hat eine unsymmetrische Lagerung in der Rüsselscheide; es liegt unterhalb der Mitte und seitlich von der Mittellinie. Ebenso abweichend ist das Verhalten der Nerven. Die Haken sind nach dem Typus der Cestodenhaken gebaut, das heißt, es ist nicht nur ein Chitinbelag auf der Spitze der Pulpa vorhanden, sondern die Pulpa wird vollständig umhüllt von dem Belag. Jeder Haken besitzt einen oberen und unteren Wurzelfortsatz, in den sich die Pulpa fortsetzt. Weiter fand ich statt sechs acht Kittdrüsen.

Diese Merkmale lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Zweite Familie: *Gigantorhynchidae*. Große Formen mit im Leben geringeltem, flachen, taenienartigen Leib. Die Haken allseitig von der glasighellen Chitinhaut umschlossen, mit zwei Wurzelfortsätzen. Rüsselscheide ein Muskelapparat ohne Hohlraum. Centralnervensystem unterhalb der Mitte der sogenannten Rüsselscheide excentrisch gelegen. Lemniskiten lange, drehrunde Schläuche mit centralem Canal.

Mit einer Gattung: *Gigantorhynchus*. Es gehören hierher *G. echinodiscus* Diesing, *G. taenioides* Diesing, *G. spira* Diesing, deren Anatomie ich demnächst geben werde. Wahrscheinlich haben wir auch *E. gigas* dieser Gattung einzureihen, da er im Bau der Haken, der Rüsselscheide, der Lage des Ganglions und der Gliederung den ersten drei Arten entspricht.

Die dritte Familie, für die ich die Bezeichnung *Neorhynchidae* vorschlage, besteht aus Formen, die auf dem Larvenstadium geschlechtsreif geworden sind. Sie entspricht den Archephyriden unter den Quallen, den Archanneliden etc. Die zu dieser Familie gehörigen Kratzer sind in ihrer Entwicklung auf der Stufe stehen geblieben, wo die Haut ein Syncytium mit wenigen großen Kernen von 0,1 mm Durchmesser bildet, und die Ringmusculatur aus plattenförmig ausgebreiteten Coelomepithelzellen sich zusammen-

setzt, die an ihrer Basis contractile Fibrillen ausgeschieden haben. Eine Längsmusculatur kommt nicht vor. Nur einzelne Längsmuskelnzellen werden angetroffen. Die Rüsselscheide ist ein einfacher Sack, dessen Wandung nur aus einer Muskelschicht besteht. Der kurze Rüssel mit wenigen Haken macht einen embryonalen Eindruck. Die Geschlechtsorgane sind in der typischen Weise gebildet.

Wie der *Archigetes Sieboldii* Leuckart als geschwänzte Larve seine Entwicklung abschließt, so unsere Neorhynchen. Diese Familie ist als durch Paedogenie entstanden anzusehen, das heißt die einmal aufgetretene frühe Geschlechtsreife der Larven hat sich vererbt und das Endstadium ist dauernd ausgefallen.

Dritte Familie: Neorhynchidae. Auf dem Larvenstadium geschlechtsreif gewordene Formen. Rüsselscheide mit nur einfacher Wandung. In der Haut wie in den Lemniskiten wenige Riesenkerne. Ringmuskelschicht einfach entwickelt. Längsmuskelnzellen nur streckenweise vorhanden.

Gattung: *Neorhynchus*, mit den Merkmalen der Familie.

Hierher gehören *N. clavaiceps* Zeder, *N. agilis* u. A.

Steglitz bei Berlin.

3. Über die Extremitäten, deren Drüsen und Kopfsegmentierung bei *Trochosa singoriensis*.

Von Dr. A. Jaworowski in Lemberg.

eingeg. 23. März 1892.

Im Zoologischen Anzeiger No. 364 brachte ich zuerst zur Kenntnis, daß die Extremitäten der *Trochosa singoriensis* einen Crustaceencharacter besitzen, sie bestehen nämlich im embryonalen Zustande aus der Coxa (Protopodit), dem Endo- und Exopodit. Da jedoch die Endopodite und zwar nur die der Maxillen bereits von Audouin¹ als »entognathe«, Erichson¹ »stipes«, Burmeister¹ »mando«, Strauß¹ und Brullé¹ »intermaxillaire«, von Claparède Fig. 13 u. 15 Taf. II, Fig. 20, 23 u. 25 Taf. III endlich Fig. 38, 41 Taf. V abgebildet und als »mamelon basilaire« und von Schimkewitsch² als »pars basilaris maxillae« bezeichnet wurden, setzte ich zur Begründung meines Ausspruches diesbezügliche Studien weiter fort und fand, daß in gewissen Fällen die Extremitäten genannter Spinnen im embryonalen Zustande

¹ Siehe: Claparède, Recherches sur l'évolution des Araignées. Utrecht. 1862. p. 50.

² Schimkewitsch, Materialien zur Kenntnis der Embryonalentwicklung der *Araneina*. Russisch. 1886. Fig. 14, 17, 20 Taf. I und p. 42.

derartig sich entwickeln, daß ihnen eine solche Eigenschaft durchaus nicht in Abrede gestellt werden kann.

Die Entwicklung der Extremität beginnt als eine Ausstülpung in Form eines Säckchens, welches unten stark aufgetrieben wird, doch bald nachher, wie es schon Claparède angiebt, sich in zwei Glieder abtheilt. Das Endglied zerfällt weiter in zwei Glieder, während das Basalstück noch dicker erscheint. Es ist hier ein dreigliedriges Stadium. Der Verlauf der weiteren Entwicklung ist mir weniger bekannt, da der Übergang in ein fünfgliedriges, später in ein sieben-gliedriges Stadium durch Zerfall einzelner Glieder mit Sicherheit noch nicht constatirt werden konnte. Höchst eigenthümlich ist es, daß

Fig. 1.

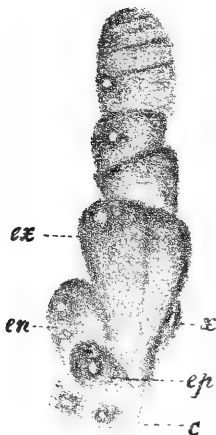


Fig. 2.

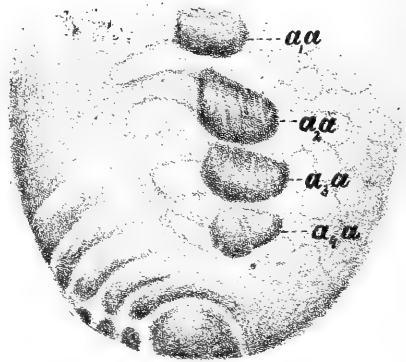


Fig. 1. *ex* Exopodit, *en* Endopodit, *ep* Epipodit, *c* Coxa (Protopodit). Helle Öffnungen sind Drüsenmündungen. Vergr. Zeiß C. Oc. 1.

Fig. 2. Abdomentheil eines 15 Tage alten *Trochosa*-Embryos. *a1a*—*a4a* Abdominalanhänge, die letzten drei *a2a*—*a4a* scheinen gegliedert zu sein. Vergr. Zeiß A Oc. 1.

bei vollkommener Gliederung auch noch andere Theile erscheinen, die früher von mir noch nicht angegeben werden konnten. Während nämlich die Entwicklung des Exo- und Endopodits regelmäßig an allen Extremitäten von den Maxillen angefangen von statten geht, erscheint noch ein dritter Theil an ihnen, der bisher unbekannt geblieben ist, ich nenne ihn Epipodit. Fig. 1 stellt uns eine Cephalothoraxextremität vor. Der Basaltheil, d. i. die Coxa (Protopodit) *c*, besteht hier aus zwei deutlichen Stücken, von denen eines nach vorn, das andere nach hinten zu liegen kommt. Auf diesem Grundtheil be-

finden sich drei andere, nämlich das Exopodit *ex*, das Endopodit *en* und das Epipodit *ep*. Das letzte ist verhältnismäßig schwach entwickelt, erscheint als ein knopf- oder säckchenartiges Gebilde an der vorderen, dem Kopflappen zugewandten Protopodithälfte. Seine Länge gleicht kaum der halben Endopoditlänge. Bei vollkommen entwickelten Embryonen kann das Epipoditstück nicht mehr aufgefunden werden. Ich erwähne hier noch eines Theiles *x*, welcher von mir bis jetzt nur einmal beobachtet wurde und sich ähnlich vorstülpt wie das Epipodit, doch findet er sich an der Innenseite des Exopodits vor, ist dabei verhältnismäßig klein. In Anbetracht dessen, daß an den Extremitäten in Folge der bald zu erwähnenden Drüsenbildung überhaupt kleine, warzenartige Protuberanzen sehr oft sich vorfinden, erachte ich, daß derselbe gleichen Ursprungs sein dürfte. Sowie Endopodite an den verkümmerten Antennen und Mandibeln sich nicht vorfinden, ebenso finde ich keine Spur von einer Anlage der Epipodite. Die letzteren sind auch stufenweise an den hinteren Extremitäten immer schwächer entwickelt, können jedoch immer bei entsprechender Aufstellung des Präparates aufgefunden werden. In Anbetracht dessen, daß bei vielen Crustaceen das Epipodit die Function eines Athemorgans übernommen hat, glaube ich schon durch die Auffindung desselben bei *Trochosa* um so mehr richtig zu urtheilen, daß die Arachniden vom Branchiatenstamm sich abzweigten.

Was die Abdominalanhänge anbelangt, so habe ich dieselben bereits zum Theil in der früheren Arbeit beschrieben. Ihre Form und Größe jedoch ist nicht constant. Im Allgemeinen sind diese Anhänge bei den jüngeren Individuen breiter als lang, mehr oder weniger trapezförmig, zuweilen in der Mitte etwas eingeschnitten (zweizipfelig), bei den älteren Individuen, insbesondere, wenn sie sich gegen das Ende des Abdomens verschieben, werden sie sackartig und bedeutend ausgezogen, so daß sie ihre frühere Größe einigemal übertreffen. Bei der Wichtigkeit der Sache kann ich hier nicht unerwähnt lassen, daß ich an einem Praeparate eines 15 Tage alten Embryos an dem zweiten Fig. 2 a_2a , dritten a_3a und vierten a_4a Abdominalanhangspaar deutliche Querlinien finde, und erachte, daß wir es hier mit der Gliederung zu thun haben. Wenn dies wirklich der Fall wäre, so hätten wir es im zweiten und dritten Anhangspaar mit je einem viergliedrigen, hingegen im vierten Anhangspaar mit je einem zweigliedrigen Stück zu thun. Unzweifelhaft sehe ich die Gliederung des letzten Paares. Das Basalglied ist breiter als lang, und ist von dem Endglied, welches fast die gleiche Breite und Länge hat, jedoch um die Hälfte enger ist, durch eine lichte Linie getrennt. Dem Endglied ist zuweilen noch ein Stück, also ein drittes, kappenförmig angesetzt. Dieses Ent-

wicklungsstadium des letzten Anhangspaares erinnert mich an die Claparède'sche Angabe bei den anderen Spinnen, sowie auch an die allmähliche Entwicklung eines zweigliedrigen Anhangs aus einem eingliedrigen aller Cephalothoracalanhänge. Beachtenswerth ist die Thatsache, daß bei den Insecten die Abdominalanhänge entweder gar nicht zur Entwicklung kommen, oder nur eingliedrig sich vorfinden und in seltensten Fällen nach Untersuchungen von Graber, Heider u. A. auch zweigliedrig sein können, weiter, daß sie gleichzeitig mit den obigen Anhängen und in derselben Körperlinie entstehen, so wird man an der Annahme nichts Anstößiges finden, daß die Abdominalanhänge als wirklich verkümmerte embryonale Extremitäten anzusehen sein dürften, die bei verschiedenen Insecten, so wie bei den Spinnen auf verschiedenen Stufen entwickelt sind. Diese Annahme findet noch durch die allgemeine Organisation der Extremitäten im embryonalen Zustande bei *Trochosa singoriensis* ihre Bekräftigung.

Bei den bis jetzt untersuchten Spinnenarten wurde höchstens die Gliederung der Extremitäten berücksichtigt, der innere Bau derselben während der Entwicklung blieb fast unangetastet. Dies ist wohl der Grund, der mich zur Entdeckung zahlreicher Drüsen führte, die in allen Extremitäten von Antennen angefangen bis zum letzten Fußpaar sich vorfinden und außerdem auch die vordere Körperregion, den Kopflappen in Anspruch nehmen. Ähnliche Drüsen, scheint es, finden sich nach Zograff's³ Untersuchungen bei den Myriapoden. Nach ihm sind »die Drüsen sehr zahlreich. Im Munde, im Inneren des Thorax, das ist der ersten drei Segmente, auf der Chitinoberfläche des Körpers, auf den Füßen findet man eine Menge solcher«. Ebenso sind nach ihm: »die Coxalporen auch Drüsengebilde«. Daß solche einzellige Drüsen sich auch im embryonalen Zustande vorfinden, dies beweist die von Zograff⁴ gegebene Figur 71 von *Geophilus proximus*. — Bei *Trochosa singoriensis* erscheinen an gegliederten Extremitäten und zwar an den mit Haematoxylin gefärbten Praeparaten diese Drüsen recht deutlich. Ihre Mündung ist 0,025—0,033 mm groß und nimmt oft an einer unansehnlichen Protuberanz ihre Stelle ein. An jedem Gliede (Fig. 1) findet sich wenigstens eine, oft aber auch zwei solcher vor. An den Endgliedern werden sie vermißt. Ausgehend von den Antennenrudimenten bemerke ich an ihrer Basis, wie in Fig. 3 und 4, immer 1—3, an den Mandibeln nahe der Spitze am zweiten Glied ebenfalls zwei, an den fünf übrigen Fußpaaren an dem Proto-

³ N. Zograff, Vorläufige Mittheilungen über die Organisation der Myriapoden. Zool. Anz. Bd. II. p. 18.

⁴ Derselbe, Über die embryonale Entwicklung von *Geophilus proximus*. Russisch. Moskau. 1883.

podit zu beiden Seiten, Fig. 1, je eine, an dem Endo- und Epipodit je eine, an dem ersten Glied des Exopodits je zwei, die eine auf der Spitze auf der nach vorn gewendeten Seite, die andere in der Diagonalrichtung unten, die übrigen Glieder besitzen ihrer ein bis zwei, an den Endgliedern finde ich kaum Andeutungen von denselben. Am Kopflappen, Fig. 3 und 4, bilden sie bisweilen kleinere oder größere Gruppen, sind jedoch gewöhnlich so gelagert, daß sie förmlich in gewissen Reihen zu stehen kommen. Ihre Zahl auf dem ganzen Kopflappen ist etwa 60—70. Merkwürdig ist es, daß sie bei näherer Betrachtung sich auch auf dem Kopflappenwulst vereinzelt vorfinden. — Welch' eine Bedeutung bei den Spinnen im Haushalt der Natur diese Drüsen haben, dies bei dem jetzigen Stand der Untersuchungen auch annähernd zu bestimmen würde nur auf einer Vermuthung beruhen.

Fig. 3.

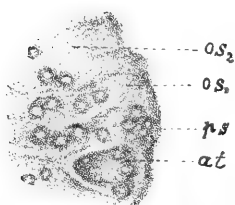


Fig. 4.

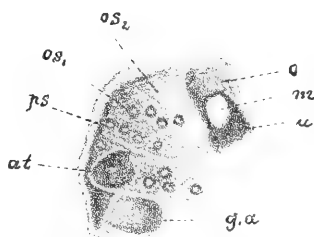


Fig. 3. Ein Stück des vorderen Kopflappens von *Trochosa singoriensis*. *at* verkümmerte Antenne, *ps* Praeantennalsegment, os_1 und os_2 Oralsegmente. Die Öffnungen bezeichnen Drüsenmündungen. Vergr. Zeiß. A. Oc. 1.

Fig. 4. Ein Kopflappenstück von *Trochosa singoriensis*. *at* verkümmerte Antenne, *g.a* Mandibel, *ps* Praeantennalsegment, os_1 und os_2 Oralsegmente, *m* Mundöffnung, *o* Oberlippe, *u* Unterlippe. Vergr. Zeiß. A. Oc. 1.

Eigenthümlich ist es, daß wir dieselben nirgends erwähnt finden, und ihre Vergleichung mit denen der Myriapoden ist so zu sagen vielleicht eine nur provisorische. Die Art des Färbens der Praeparate dürfte möglicherweise Schuld tragen, daß sie auch anderswo nicht entdeckt werden konnten, zumal ihre Existenz bei den Insecten von hoher phylogenetischer Bedeutung wäre.

Bekannt ist doch der Unterschied bezüglich der Auffassung der Frage, ob die Abdominalanhänge der Insecten verkümmerte Extremitäten oder Drüsen seien. Auf der einen Seite, hauptsächlich Graber, Heider, Kowalewski u. A. steht die Thatsache zu Gunsten, daß sie entweder sich gar nicht entwickeln können, eingliedrig, somit den ersten Anfang der Extremität vorstellen, oder auch zweigliedrig sich vorfinden, und damit noch eine höhere Entwicklungsstufe repräsentieren. Andererseits auch über Wheeler und Carrière's Ansicht,

daß sie Drüsen seien, konnte man nicht ganz hinweggehen, wenn auch diese Ansicht, insbesondere bei aufgeworfener Frage, warum diese Anhänge gegliedert erscheinen, weniger stichhaltig schien, daher auch weniger Einklang fand.

Bei *Trochosa singoriensis* war schon oben erwähnt, daß die Anhänge aus dem eingliedrigen Stadium in ein zweigliedriges, ja wahrscheinlich in ein mehrgliedriges übergehen, — daß somit diese Anhänge wirklich nur verkümmerte Extremitäten vorstellen, bei denen die an den Cephalothoraxanhängen und am Kopflappen in größerer Anzahl vorhandenen Drüsen in Folge der Verkümmernng bedeutend reduciert sind. Ich glaube also berechtigt zu sein, beide Ansichten insofern zu vereinen, als die Abdominalanhänge auch bei den Insecten verkümmerte Extremitäten sein müssen, während die Drüsenbildung subordiniert, zumal solche bei den Spinnen nicht nur an den Anhängen, sondern auch am Kopflappen ansehnlich entwickelt ist.

Beachtet man die Thatsache, daß bei den Spinnen die Abdominalanhänge von mehreren Autoren auch am ersten Abdominalsegment gezeichnet werden, andererseits auch Claparède vermuthet, daß Abdominalanhänge bei *Clubione* bis sechs Paar sich entwickeln können, so muß hinzugefügt werden, daß auch ich gewisse Andeutungen bei *Trochosa singoriensis* fand, daß die Abdominalanhänge sowohl am ersten, wie auch am sechsten Segment verkümmern mußten. Ich schließe mich somit der Ansicht an, daß die Vorfahren der Spinnen und der Insecten wirklich polypod sein mußten und hiermit mit den Myriapoden vielleicht einem gemeinsamen Stamm angehören.

Was die definitive Embryonalsegmentierung des *Trochosa*-Embryo anbelangt, so sei hier in Kürze bemerkt, daß das Abdomen aus zwölf Segmenten besteht. Der Cephalothorax weist jedoch eine andere Zahl auf, als sie entsprechend den Anhängen vermuthet werden dürfte. Wichtige Untersuchungen von Morin, Bruce und Balfour bei den Spinnen, Patten, Cholodkovski u. A. bei den Insecten veranlaßten mich einen besonderen Augenmerk auf die Kopflappensegmentierung zu werfen. Betrachtet man den Kopflappen eines durchschnittlich 14—15 Tage alten Embryos, so bemerkt man, daß am Antennensegment die schwach entwickelten Antennen sich vorfinden. Umgeben sind sie immer an der Basis von einem lichten Feld, dabei sind sie im Wesentlichen eingliedrig, obwohl die Drüsen an der Basis (Fig. 3) noch als Überreste eines Endo- und Exopodits erachtet werden könnten. Vergleicht man weiter die Entstehungsstelle der Antennen bei den Spinnen mit der der Insecten, so findet man, daß sie in beiden Fällen postoral ist. Von den Drüsen an demselben Segment sind wenig, circa zehn, vorhanden. Von den übrigen Segmenten des

Kopflappens Fig. 3 und 4, nenne ich eines praeantennales ps , die zwei zurückgebliebenen os_1 und os_2 orale. An allen diesen Segmenten sind die Drüsen in bedeutender Mehrzahl entwickelt.

Die Gesamtzahl der Segmente der Spinnen verglichen mit der der Insecten, namentlich wenn man die Schlüsse, zu denen man in Folge der Untersuchungen gelangte, beachtet, ist nahe dieselbe. Cholodkovski nimmt die Anzahl der ursprünglichen Kopfsegmente bei den Insecten 6, es würde hiermit ihr Leib aus 20 solchen bestehen, — bei den Spinnen und zwar bei *Trochosa singoriensis* besteht der Cephalothorax aus 10, das Abdomen aus 12, zusammen hiermit aus 22 Segmenten.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Un semplicissimo marcatore geometrico per micrografia.

Del Dott. Pietro De Vescovi, Roma, Istituto di Anatomia comparata.

eingeg. 11. März 1892.

Ci sono indicateurs e finders diversi per accentrare quando si voglia al campo visuale del microscopio un dato punto di un preparato, o l'interessante sezione di una serie. Istrumenti questi la cui pratica utilità è da tutti riconosciuta. Ma in generale essi sono troppo complicati, quindi poco pratici, e per di più alcuni sono applicabili soltanto a particolari modelli di microscopio.

Semplicissimo, raccomandato come pratico dal Frey, ma insufficiente è il marcatore di Hoffmann (+ ×) quando si tratti di un oggetto di ampia superficie, o stretto ma esteso e disposto secondo il maggior diametro del porta-oggetti, oppure quando si abbia una serie di sezioni che occupino molta superficie.

Per riparare a queste difficoltà mi si presentò alla mente un marcatore altrettanto semplice quanto quello proposto dall' Hoffmann, e che nello stesso tempo soddisfa agli aumentati bisogni del microscopista.

Il marcatore da me ideato è costituito da un semplice sistema di 4 rette indefinite (vedi fig.), tracciate sulla piattaforma del microscopio, che passano virtualmente per la proiezione del centro ottico del campo visuale, in modo che ciascuna retta è a 45° colle contigue; e quindi questi segmenti risultano alternativamente ortogonali.

In tal maniera si viene a formare in realtà un sistema di 8 segmenti di retta alternativamente perpendicolari e consecutivamente tendenti a formare angoli di 45° . Vale a dire le 4 linee di una coppia

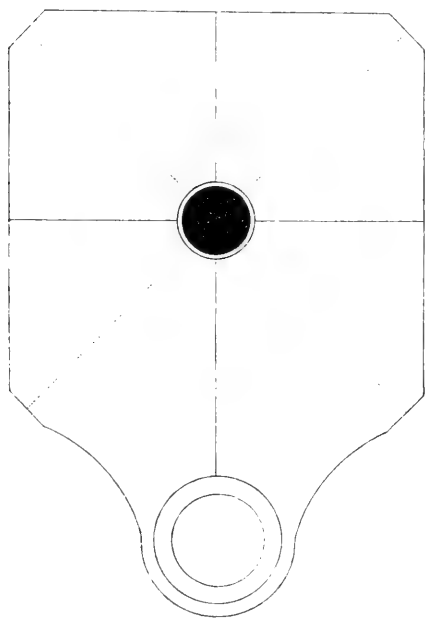
(piena o punteggiata nella fig.) vengono ad esser bisettrici di 4 angoli retti che le 4 linee dell' altra coppia tendono a formare verso il centro del campo visuale.

Con questo sistema di linee si può marcare e immediatamente ritrovare in un preparato il punto interessante, oppure la sezione designata come ottima, o come la più importante in una serie.

Ecco in qual modo si marca e poi si rintraccia il punto degno di attenzione.

Osservata la regione che si vuol marcare si ferma il porta-oggetti colle dita o, meglio, colle due molle annesse al piattino del microscopio e si segna leggermente verso i margini del porta-oggetti con inchiostro od altro, tre punti lungo tre linee contigue del sistema, badando solo di evitare che i tre punticini rappresentino i vertici di un triangolo rettangolo che necessariamente sarebbe anche isoscele.

Per segnare più esattamente i tre punticini in coincidenza delle tre linee contigue si porta l'occhio al di sopra del piattino stesso in



modo che l'asse ottico visuale sia, per quanto è possibile, normale al posto dove si vuol segnare il punticino lungo una data linea.

All'occorrenza, e per maggior comodità si può alzare il tubo del microscopio, e girare il piattino se questo è mobile.

Per sottoporre nuovamente e da chiunque, al campo visuale il punto marcato nel preparato, basta riporre il porta-oggetti sulla piattaforma del microscopio in modo che i tre punticini segnati sul vetrino coincidano con tre linee contigue qualunque del sistema sotto tracciato.

Si mette quindi a fuoco l'obiettivo e si osserva. Qualche piccolissimo movimento del porta-oggetti basterà per accentrare il punto designato, qualora non fosse già al centro.

Se si trattasse di voler ritrovare un punto limitatissimo di un preparato da osservarsi con forte ingrandimento, sarà opportuno di rintrac-

ciarlo ed accentrarlo prima con un ingrandimento più debole e poi passare al forte.

Volendo marcare più punti degni di attenzione sullo stesso vetrino si possono segnare le diverse terne di punticini con colori diversi, oppure differenziarle con lettere, numeri o altri segni a piacere.

Facilmente si comprende che grande o piccolo che sia il piattino del microscopio, rotondo o rettangolare, la marcazione e il rintracciamento si può far sempre e bene.

I costruttori di microscopi potrebbero incidere questo sistema di linee sul piattino di ogni microscopio senza recarvi il minimo danno, e per renderle più appariscenti potrebbero riempire i solchi con metallo o smalto bianco e rosso alternando, essendo nero il fondo della piatta-forma.

Spero che il marcatore sopra descritto verrà preso in considerazione dai Sig^{ri}. costruttori di microscopi¹; poichè esso si presta egregiamente sia per uso particolare del micrografo, sia per uso generale. Esso permette dovunque e sempre di accentrare al campo visuale con facilità un determinato punto da chicchessia, e ciò pel fatto che trattasi della stessa misura per tutti i microscopi.

Avendo tracciate queste linee sul piattino del proprio microscopio, esse possono facilitare i confronti e l'osservazione di dati punti di preparati o di date sezioni anche fra micrografi lontani; perciò ogni microscopista può far tracciare con vantaggio sul suo microscopio questo sistema di rette.

Questo marcatore inoltre non toglie la possibilità di usarne, quando si voglia, un altro. Esso presentasi quale aggiunta utile al microscopio stesso, di nessuna complicazione, applicabile a tutti i modelli, di facile uso, e praticamente molto efficace.

¹ Debbo alla gentile ed attiva prestazione dei pregi^{mi} Signori Veyrat e Figlio di Torino (Rappresentanti internazionali per istrumenti ed apparecchi spettanti alle scienze, alle arti e all'industria) la presentazione di questa nota al valentissimo Sign. Ch. Reichert di Vienna, il quale ebbe la bontà di prender in considerazione il marcatore ora descritto, ed ha accettato gentilmente di costruirlo con quella eleganza e precisione che tanto distingue i suoi rinomati istrumenti ottici.

Riguardo a questo marcatore il Sign. Ch. Reichert ebbe la compiacenza di scrivere ai Signori Veyrat le seguenti parole: » Quanto all' invenzione del Dott. P. De Vescovi riflettente il marcatore da inserirsi sul piattino pel microscopio, la ritengo ottima. Consiglierei al detto Signore di pubblicare la sua idea.«

2. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Die diesjährige Versammlung findet

am 8. bis 10. Juni

im Zoologischen Institut zu Berlin

statt.

Programm:

Dienstag, den 7. Juni Abends 8 Uhr: Begrüßung bei Sedlmaier, zum Spaten, Friedrichstraße 172, 2 Treppen.

Mittwoch, den 8. Juni Vormittags 9—1 Uhr: Sitzung im großen Hörsaal des zoologischen Instituts, Invalidenstr. 43.

1. Ansprache des Vorsitzenden.
2. Geschäftsbericht des Schriftführers.
3. Commissionsbericht über die Regelung der systematischen Nomenclatur.
4. Vorträge bis 1 Uhr.

Nachmittags 3—5 Uhr: Besichtigung des zoologischen Instituts und Demonstrationen daselbst im Curssaal.

Donnerstag, den 9. Juni Vormittags 9—1 Uhr: Sitzung im zoologischen Institut.

1. Commissionsbericht über die Bearbeitung der Species animalium recentium.
2. Wahl des Ortes für die nächste Jahresversammlung.
3. Vorträge bis 1 Uhr.

Nachmittags 3—5 Uhr: Besichtigung der zoologischen Sammlung im Museum für Naturkunde, Invalidenstr. 43, und Demonstrationen daselbst.

Freitag, den 10. Juni Vormittags 9—1 Uhr: Sitzung im zoologischen Institut.

1. Referat des Herrn Prof. R. Hertwig über »Befruchtung und Conjugation«.
2. Vorträge bis 1 Uhr.

Nachmittags 3—5 Uhr: Besichtigung

- a. der zoologischen Sammlung der landwirthschaftlichen Hochschule, Invalidenstr. 42;
- b. des Aquariums, Unter den Linden No. 68;
- c. des zoologischen Gartens.

Um 6 Uhr Diner im zoologischen Garten.

Sonnabend, den 11. Juni: Gemeinsamer Ausflug nach Potsdam.

Angemeldete Vorträge.

1. Prof. Fr. Blochmann (Rostock):
Thema vorbehalten.
2. Prof. Max Braun (Königsberg):
Über einige wenig bekannte Trematoden.
3. Dr. Rud. Burckhardt (Berlin):
Das Nervensystem der Dipnoer.
4. Prof. C. Chun (Breslau):
Die Dissogonie.
5. Dr. K. Eckstein (Eberswalde):
Über die Beschädigungen der Kiefernadeln durch Thiere.
6. Dr. Herbert H. Field (Freiburg):
Über streng metamere Anlage der Niere bei Amphibien.
7. Prof. L. von Graff (Graz):
 - a. Die Polycladen des Planktons;
 - b. Über Landplanarien.
8. Aug. Köhler (Gießen):
Beiträge zur Anatomie von *Siphonaria*.
9. Dr. E. Korschelt (Berlin):
Mittheilungen aus der Entwicklungsgeschichte der Cephalopoden.
10. W. v. Nathusius (Halle):
Die taxionomische Bedeutung der Form und Färbung der Haare bei den Equiden.
11. Dr. L. Plate (Marburg):
Bau und systematische Stellung der Onchidien.
12. DDr. P. und F. Sarasin (Berlin):
Anthropologische Studien über die Weddas.
13. Dr. A. Seitz (Gießen):
Mittheilungen von einer Reise nach China und Japan.
14. Dr. J. Thiele (Dresden):
Über die Phylogenie des Byssusapparates der Lamellibranchier.
15. Prof. H. E. Ziegler (Freiburg):
 - a. Über die embryonale Anlage des Blutes bei den Wirbelthieren (nach Beobachtungen an Entenembryonen);
 - b. Über den Begriff des Instincts.

Angemeldete Demonstrationen.

1. Prof. Max Braun (Königsberg):
 - a. *Cercaria mirabilis* (cf. Zool. Anz. 1891 p. 368);
 - b. Lebende Finnen von *Bothriocephalus latus*;
 - c. Biologische Trockenpräparate von Insecten (angefertigt von Herrn Conservator G. Künnow in Königsberg).

2. Prof. C. Chun (Breslau):
 - a. Die neue Construction des Schließnetzes für pelagische Tiefsee-Untersuchungen.
 - b. Neue pelagische Organismen.
 3. Dr. K. Eckstein (Eberswalde):
Beschädigungen der Kiefernadeln durch Thiere.
 4. Dr. E. Korschelt (Berlin):
Einige hahnenfedrige Hühnervögel.
 5. Dr. Fr. v. Mährenthal (Berlin):
Tastkörperchen in der Fischhaut.
 6. Prof. K. Möbius (Berlin):
Haare des Mammuts und der lebenden Elefantenarten.
 7. W. v. Nathusius (Halle):
Haare von Equiden.
 8. Dr. L. Plate (Marburg):
Dentalium.
 9. Dr. B. Rawitz (Berlin):
Mikroskopische Praeparate.
 10. Prof. Fr. E. Schulze (Berlin):
 - a. *Trichoplax adhaerens*.
 - b. Freie Nervenendigung in der Fisch-Epidermis.
 11. Prof. J. W. Spengel (Gießen):
 - a. Echter Hermaphroditismus bei Hausschweinen.
 - b. Ein rein weibliches *Distomum hepaticum*.
 - c. Zähne der *Pristis*-Säge.
 - d. Einfaches Modell des zusammengesetzten Auges.
 - e. *Cephalodiscus*.
 12. Prof. C. Zelinka (Graz):
Das suboesophageale Ganglion der Rotatorien.
- Jedem Mitglied ist eine Karte zugestellt worden, welche zur Legitimation bei den Besichtigungen der verschiedenen Institute dienen soll. Es wird um Ausfüllung des Namens auf derselben gebeten.
- Der Gesellschaft sind als Mitglieder beigetreten die Herren:
- | | |
|--|------------------------------------|
| Dr. H. H. Field z. Z. in Freiburg i. Br. | Dr. F. C. v. Mährenthal in Berlin. |
| Dr. Otto Hermes in Berlin. | Prof. Ed. v. Martens in Berlin. |
| Dr. Fr. Hilgendorf in Berlin. | Dir. W. Petersen in Reval. |
| Aug. Köhler in Gießen. | Dr. H. Stadelmann in Berlin. |
| H. J. Kolbe in Berlin. | Dr. B. Wandolleck in Berlin. |

Der Schriftführer:

Prof. J. W. Spengel (Gießen).



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

13. Juni 1892.

No. 393.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Noll, Die Ernährungsweise des *Trichosphaerium Sieboldii* Schn. 2. Villot, Encore un mot sur la Classification des Cistiques. 3. Bigelow, On a new species of *Cassiopena* from Jamaica. 4. Chworostansky, Über die Zonen des Küstenstriches der Solowezki-Inseln. 5. Verson, Postlarvale Neubildung von Zeldrüsen beim Seidenspinner. 6. Krassitschik, Zur Anatomie der Phytophthires. 7. Cope, Remarks on the communication »Ein fossiler Giftzahn«, by Dr. F. Kinkelin. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Deutsche Zoologische Gesellschaft. 2. Zoological Society of London. 3. Linnean Society of New South Wales. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 137–148.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Die Ernährungsweise des *Trichosphaerium Sieboldii* Schn.

Von F. C. Noll, Frankfurt a. M.

eingeg. 16. März 1892.

Die Mittheilung des Herrn Prof. R. Greeff über *Trichosphaerium Sieboldii* in No. 384 des Zoologischen Anzeigers veranlaßt mich, eine Beobachtung hier anzuführen, die über die Ernährungsweise dieses Rhizopoden Aufschluß zu geben geeignet ist.

Im Februar 1890 waren die Wände meines Seewasser-Zimmer-Aquariums, dessen Wasser, aus dem Aquarium des hiesigen Zoologischen Gartens bezogen, theils aus dem adriatischen Meere theils aus der Nordsee stammte, dicht mit einem braunen Überzuge von Diatomeen bedeckt, besonders auf der dunkleren, von dem Fenster abgewendeten Seite des Aquariums. Bald fielen mir rundliche Flecke mitten in dem Diatomeen-Überzuge auf, Flecke, in welchen die Wand des Behälters völlig rein, wie abgewischt, erschien. Diese Stellen nahmen sichtlich zu sowohl an Zahl wie an Größe, so daß sie oft den Umfang eines silbernen Fünfmärkstückes erreichten; zuweilen auch vereinigten sie sich zu einer größeren, oft bisquitförmigen Fläche. Weiterhin fielen schon bei Betrachtung mit bloßem Auge zahlreiche weiße kugelige Körperchen auf, die über die Flecke zerstreut, besonders aber an deren Rande aufgehäuft waren. Hier bildeten sie einen aus weißen Punkten bestehenden Saum, der an die Pilzsporen auf einem faulenden Apfel erinnerte, wie sie, ihren Kreis weiter und weiter ausdehnend nach der

Mitte desselben zu verschwinden und den bewirkten Fäulnisbezirk umkränzen.

Die weißen Körperchen erwiesen sich als zahlreiche Individuen von *Trichosphaerium Sieboldii* und sie vermehrten sich durch Theilung sowie durch Knospenbildung ziemlich rasch, so daß schließlich eine große Stelle der Aquariumswand von dem Diatomeen-Überzug befreit war.

In dem Wassertropfen auf dem Objectträger rollten die Trichosphären als kleine Kugeln hin und her; bei Behandlung mit Säuren zog sich der Protoplasmakörper zusammen und löste sich stellenweise von der umgebenden Hülle, so daß diese deutlich zu erkennen war. Die Natur der Borsten auf derselben habe ich nicht weiter beachtet, doch sah ich sie jedesmal unter der Einwirkung von Säuren schwinden, hatte aber den Eindruck, als ob sie ähnlich wie die Cilien vieler Infusorien unter gleichen Umständen zusammenschrumpften. Die Beschaffenheit des Protoplasmas war aber sehr schwer zu erkennen, da sich dieses stets ganz mit den Schalen von Diatomeen erfüllt erwies, und zwar waren es vorzugsweise die Panzer einer *Synedra (affinis?)*, die in dichten Bündeln in dem Protoplasma eingeschlossen waren und als solche in verschiedenen Richtungen gruppenweise über einander lagen; auch die großen *Achnanthes (brevipes?)* waren häufig von dem *Trichosphaerium* gefressen worden, woraus zu schließen ist, daß die Hülle des letzteren in hohem Maße dehnbar sein muß, denn der Durchmesser von *Achnanthes* ist ein viel größerer als der der Hauptporen des Rhizopoden. Reste von *Rhabdonema* und anderen Diatomeen waren seltener in dem Protoplasma zu finden. Die von Prof. Greeff erwähnten rothen Körnchen (Chromatin) traten dagegen oft in Menge auf.

Es ist demnach unzweifelhaft, daß in meinem Aquarium *Trichosphaerium Sieboldii* sich von Diatomeen nährte, daß es diese aufzehrend die reinen Flecke auf dem Glase bewirkte und daß es an deren Rande bei reichlicher Nahrung sich stark vermehrte.

2. Encore un mot sur la Classification des Cystiques.

Par A. Villot, Grenoble.

eingeg. 24. März 1892.

Les Ricerche embryologique sui Cestodi du Prof. B. Grassi et du Dr. G. Rovelli viennent enfin de paraître¹. Cet important travail, que je m'étais réservé d'examiner à mon point de vue,

¹ L'exemplaire que le Prof. Grassi a eu la courtoisie de m'adresser, et dont je le remercie bien sincèrement, m'est parvenu le 13 mars 1892.

contient de très intéressantes observations sur le développement de plusieurs espèces de Cysticercoïdes. J'ai appris avec plaisir que Grassi et Rovelli étaient parvenus à obtenir expérimentalement le *Taenia microstoma* de la Souris au moyen du *Cercocystis Tenebrionis*. Ainsi qu'on peut s'en convaincre en se reportant à mon Mémoire sur les Cystiques des Ténias, p. 46, j'ai dit le premier que ce Cysticercoïde du Ténébrion devait être la larve du *Taenia microstoma*². J'ai trouvé aussi dans le Mémoire de Grassi et de Rovelli la preuve de ce que j'avais supposé en 1889 d'après leurs Notes préliminaires, relativement aux affinités de la larve du *Taenia elliptica*. Il ressort pour moi de leurs observations sur le développement de ce Ténia que sa larve est un Pseudocystique, et non point un Cysticercoïde, comme on l'avait cru jusqu'ici. Mais j'avoue qu'il m'est toujours impossible d'admettre l'unité de type des Cystiques des Ténias. Je n'attribue qu'une très minime importance à l'invagination du Scolex en lui-même; et je ne crois pas qu'elle puisse servir de base à une classification naturelle des Cystiques.

La division en Cysticerques, Cysticercoïdes et Pseudocystiques est, selon moi, la seule qui soit d'accord avec les données de la structure et du développement. Quant aux objections que Grassi et Rovelli formulent à cet égard, à la page 57 de leur Mémoire, je les avais prévues; et j'y ai répondu d'avance dans ma Note sur la Classification des Cystiques (Revue Biologique du Nord de la France, 1^{ère} année, No. 10, juillet 1889). Ainsi que je le dis à la fin de cette Note, les observations de Grassi et de Rovelli ne portent aucune atteinte aux principes de ma classification; elles ne modifient que l'application que j'ai faite de ces principes à la larve du *Taenia elliptica*. J'avais considéré cette larve comme représentant le type le plus dégradé des Cystiques proprement dits. Grassi et Rovelli ont montré qu'elle est encore plus dégradée que je ne l'avais pensé tout d'abord. Ce n'est pas une raison, ce me semble, pour ramener à ce degré de simplicité la structure et le développement des Cystiques plus compliqués; et si l'on peut reprocher à quelqu'un d'avoir bâti sur l'étude de cette larve un «château aérien», ce n'est certes pas à moi. Je n'ai jamais eu la prétention de rechercher l'origine phylogénétique des diverses formes de Cystiques; je me suis simplement proposé d'exprimer méthodiquement leurs caractères différentiels et d'établir la série de leur dégradation organique, en portant des plus

² Moniez, dans sa Note du 30 janvier 1888, — parfaitement reconnu mes droits de priorité à cet égard; et c'est sans doute par inadvertance que Grassi et Rovelli lui attribuent le mérite de cette détermination.

compliqués pour arriver aux plus simples. L'emploi des hypothèses m'a toujours paru le meilleur moyen d'arriver à l'observation des faits; mais je considère comme entièrement illusoire et absolument chimérique toute hypothèse qui échappe nécessairement au contrôle de l'observation ou de l'expérience. Il n'est pas, selon moi, de méthode moins scientifique que celle qui consiste à faire de ces hypothèses invérifiables l'objet même de la science. La connaissance des faits, tel est le véritable but de la science: tout le reste n'est bon qu'à servir de moyen d'étude.

Grenoble, le 22 mars 1892.

3. On a new species of *Cassiopea* from Jamaica.

By R. P. Bigelow, Bruce Fellow in the Johns Hopkins University.

eingeg. 25. März 1892.

*Cassiopea xamachana*¹ nova species.

Diagnosis. The umbrella is concave on the aboral side forming a sucking disk. The number of rhopalia is regularly 16, but often from 17 to 23. When there are 16 rhopalia, there are 80 short, obtuse lobes in the margin of the umbrella, separated by deep grooves on the exumbrella surface (in each of the 16 parameres, 3 velar lobes between 2 ocular ones). The exumbrella is marked by a white circle at the periphery of the concavity, from this there extends outward a white band along each marginal lobe, and in the radius of each rhopalium there is also a white band tapering centrally from this circle to a point about half way to the stomach. These radiating bands are not always connected with the circle of white. The eight oral arms are rounded and slender, never angular, with 10 to 15 alternate primary branches and numerous secondary ones. The distance from the centre of the oral disk to the tip of an extended arm nearly equals the diameter of the umbrella. In the axil of each branch there is a flattened oval or linear vesicle varying in length with the size of the adjoining branch, the length of the eight largest ones (one in the axil of the chief branch of each arm) sometimes equaling $\frac{1}{4}$ the diameter of the umbrella, while many do not exceed the size of one of the oral funnels. There are also 5 to 13 large vesicles on the oral disk, the one in the centre being the longest. In full grown individuals there are no oscula or oral funnels on the oral disk except near its margin. Their place is taken by a great number of very small oval vesicles.

¹ This name was suggested by Professor Brooks and is derived from the ancient Indian name for the Island of Jamaica.

Special Description. This species is very similar to *Cassiopea andromeda* Esch. and to *C. polypoides* Keller. It differs from the first, as described and figured by Tilesius, in the shape of the umbrella; in having much longer and stouter oral arms with ten or more primary branches that are never triangular in section; in having much larger oral vesicles; and never anything corresponding to the flattened condition of the ultimate branches figured by Tilesius and mentioned by Hæckel. The arrangement of the white spots and other color markings is also somewhat different. It is distinguished from the second by having fewer of the large oral vesicles and having these of a smaller size; by having more slender and graceful oral arms than those figured by Keller, with a greater number of primary branches; and by a difference in the coloration. A more extended account of the anatomy and development of this species with illustrations is now in course of preparation.

Color. The animal has a general greenish brown tint due to the presence of »green cells« in the jelly. There are white markings, similar to those described above, on the dorsal side of the oral arms and their larger primary branches. The subumbrella is marked with a blue circle around the stomach and from this a blue band extends outward to the periphery along each interrhopalial radius. The oral funnels are also colored blue, grading into brown near their margins. The very small vesicles on the oral disk are reddish brown while the large vesicles are greenish yellow with a longitudinal bluish green stripe.

Size. The largest specimens were about 12 cm in diameter.

Ontogeny. The development from the egg has not been observed but in this species the production of buds by the scyphistoma plays an important part in reproduction. The bud is set free as a ciliated, hollow, planula-like body consisting of a layer of ectoderm and one of entoderm with a thick supporting layer between, in which is embedded the four septal muscles.

The mouth is formed during this stage at what was apparently the distal end of the bud. The larva then becomes fixed and develops into a scyphistoma.

The strobilization is monodiscous. The rhopalia are formed in the basal portions of every alternate one of the 32 tentacles. This is followed by the absorption of the distal portions of these tentacles after which the other tentacles are absorbed. The septal funnels do not appear until very late and disappear soon after the medusa is set free. When set free, the medusa has a simple quadrate mouth. Soon after, the lips grow out to form the eight oral arms and, at the tips of these, the formation of the characteristic funnels and vesicles

begins. The first vesicle formed on each arm remains always the largest. This course of development will be described in detail in the paper referred to above.

Locality. Specimens were collected by me in a lagoon near Kingston Harbor, Jamaica.

Baltimore, Md., U. S. A., March 3rd, 1892.

4. Über die Zonen des Küstenstriches der Solowezki-Inseln.

Aus dem Laboratorium der St. Petersburger Universität.

Von C. Chworostansky.

eingeg. 31. März 1892.

In meiner Mittheilung über die *Bryozoa* der Murmanküste in der Sitzung der Zoologischen Section am 3. März 1890 sprach ich mich aus über eine Eintheilung der gesammten Thierwelt der Solowezkischen Gewässer in eben solche Zonen, wie die von Herzenstein¹ für den Murman festgestellten.

Später wurde von Knipowitsch² und Schlater³ ein Verzeichnis der einzelnen Arten für jede Zone zusammengestellt, wobei aber von den *Bryozoa*, die für die dritte Zone kennzeichnend sind, bei beiden Gelehrten keine Erwähnung gemacht worden ist. Indem ich nun ein Verzeichnis der *Bryozoa* für die Solowezki-Küsten verfaßte, machte ich folgende Beobachtungen über die Vertheilung der Thiere:

1) In der littoralen Zone sind die *Fucus*-Arten oft ganz bedeckt von *Hydroïdæ* und *Bryozoa*; darunter fallen am meisten auf:

Gonothyrea Loveni Allman, *Sertularia pumila* L., *Clava leptostyla* Aggasiz, *Membranipora membranacea* Linnaeus, *Membranipora pilosa* Linn., *Balanus balanoides* L., *Littorina*, *Acmaea testudinalis* Müll., *Chiton marmoreus* Fabr., *Gammaridæ*.

2) Für die zweite Zone (die Zone der Laminarien 4—5 Faden und Floridæ 6—8 Faden) können hervorgehoben werden: *Obelia geniculata* L., *Lafoea pocillum* Hincks, *Menipea ternata* Ellis und Solander, *Menipea Jeffreysii* Nordmann, *Bugula Murrayana* Johnston, *Membranipora lineata* Linn., *Escharina urna* van Beneden, *Cribrilina gattyae* Busk, *Lagenipora socialis* Hincks, *Schizoporella hyalina* Linn., *Smittia Landsborovi* Johnston, *Diastopora suborbicularis* Hincks, *Membranipora Lacroixii* Audouin, *Membranipora craticula* Alder, *Po-*

¹ Herzenstein, Beiträge zur Kenntniss der Fauna der Murmanküste und des weißen Meeres. St. Petersburg. 1885.

² Knipowitsch, Travaux de la Société des Naturalistes de St. Pétersbourg. Vol. XXII. 1891.

³ Schlater, Revue des Sciences Naturelles. St. Pétersbourg. 1891. No. 9.

rella concinna Busk, *Lepralia tubulosa* Busk, *Cardium groenlandicum* Chemn., *Cardium ciliatum* Fabr., *Cyprina islandica* L., *Leda pernula* Müll., *Astarte compressa* L., *Astarte Banksii* Leach., *Lyonsia arenosa* Möll., *Saxicava rugosa* L., *Natica clausa* Brod. und Sow., *Trichotropis borealis* Brod. und Sow., *Admete viridula* Fabr., *Margarita groenlandica* Chemn., *Margarita cinerea* Couth., *Margarita obscura* Couth., *Pleurotoma* spp. var., *Buccinum undatum*, *Balanus crenatus* Bruguière, *Balanus poreatus* da Costa, *Hippolite*, *Pagurus*, *Suberites Glasenapii* Mer., *Halisarca* Fr. *Schulzei* Mer.

3) Die dritte Zone (6—8 bis 25—26 Faden) wird eben durch die *Bryozoa* und *Hydroidae* bezeichnet.

Obelia gelatinosa Pallas, *Sertularia abietina* L., *Sertularia argentea* Ellis, *Hydrallmania falcata* L. var. *bidens*, *Campanularia volubilis* L., *Halecium labrosum* Alder, *Halecium Beanii* John., *Sertularella gigantea* Mer., *Calycella syringa* L., *Selaginopsis mirabilis* Ellis, *Campanularia verticillata* L., *Thuiaria thuia* L., *Polyserias Hincksii* Mer., *Tubularia indivisa* L., *Gemellaria loricata* Linn., *Cellularia Peachii* Busk., *Flustra papyracea* Ellis und Solander, *Membranipora spinifera* Johnst., *Membranipora solidula* Alder und Hincks, *Schizoporella biaperta* Michelin, *Schizoporella cruenta* Nordmann, *Mastigophora Hyndmanni* Johnston, *Lepralia Pallasiana* Mall., *Lepralia polita* Nordmann, *Lepralia Hippopus* Smitt, *Umbonella verrucosa* Esper, *Porella struma* Nordmann, *Porella compressa* Sowerby, *Porella laevis* Flemming, *Escharoides rosacea* Busk, *Smittia trispinosa* Johnston, *Mucronella Peachii* Johnston, *Mucronella ventricosa* Hassall, *Mucronella variolosa* Johnston, *Mucronella coccinea* var. *mamillata* Hincks, *Retepora Couchii* Hincks, *Cellepora armata* Hincks, *Diastopora obelia* Johnston, *Alcyonidium albidum* Hincks, *Pecten islandicus* Müll., *Mytilus modiolus*, *Lepeta coeca* Müll., *Puncturella noachina* L., *Velutina plicatilis* Müll., *Rhynchonella psittacea* Chemn.

Zum Schluß führe ich noch diejenigen von den *Bryozoa* des Solowezki-Küstenstriches an, die ohne Zweifel einen arktischen Character tragen. *Cellularia Peachii* Busk, *Tubulipora fimbria* Lamarck, *Alcyonidium mamillatum* Alder, *Vesicularia wa* Linnaeus, *Gemellaria loricata* Linnaeus, *Membranipora lineata* Linn., *Membranipora unicornis* Fleming.

5. Postlarvale Neubildung von Zelldrüsen beim Seidenspinner.

Von E. Verson, Padova.

eingeg. 1. April 1892.

In der Puppe von *B. mori* begegnet man eigenthümlichen Drüsenbildungen, welche in der Larvenperiode vor der Spinnreife noch gänzlich fehlen und, so weit ich eben eruieren konnte, bisher von keiner Seite Beachtung gefunden haben.

Dieselben stellen Aggregate von zahlreichen rundlichen Zellen dar, welche im ersten Puppenstadium unmittelbar unter dem Hypoderma flächenhaft ausgebreitet auftreten, später dagegen unter die nachträglich sich ausbildende Hautmuskulatur zu liegen kommen, und den größeren Ventralabschnitt des dritten, vierten und fünften Bauchsegmentes in dünner Schicht auskleiden. Während der Puppenperiode nehmen sie allmählich an Größe zu, schwitzen zeitweise an ihrer Oberfläche ein erkennbares Secret aus — in ähnlicher Weise wie ich es mit Frl. Bisson für die hypostigmatischen Zelldrüsen beschrieben habe (siehe auch Zool. Anzeiger No. 328 »Zur Biologie der Zelle«), und vermehren sich auf das lebhafteste durch massenhafte amitotische Kerntheilung, aus welcher gewöhnlich mehrkernige Syncythien zunächst, und bald darauf selbständige Zellorganismen wieder hervorgehen. Alle diese verschiedenen Lebenserscheinungen, wie Wachsthum, Secretion und Vermehrung, scheinen im Imagostadium fast gänzlich stillzustehen und gehen die einzelnen Zellgebilde scheinbar einem allmählichen Schwunde entgegen.

Das Merkwürdigste an diesen Zelldrüsen liegt jedoch unstreitig in ihrer Herkunft.

Bekanntlich sind über die Art und Weise wie das imaginale Hypoderma des Abdomens entstehen soll, die Meinungen sehr getheilt und abgesehen von einzelnen Abweichungen der Details nehmen Weismann und Ganin eine Ableitung desselben aus dem larvalen Hypoderma an — mit oder ohne Vermittlung von Imaginalscheiben; während nach Viallanes und Kowalevsky das larvale Hypoderma vollständig untergeht, und von demselben ganz unabhängig ein neues, imaginales, sich auszubilden beginnt.

Was nun den *B. mori* betrifft so finde ich an dessen Abdomen im Allgemeinen eine directe Umwandlung des larvalen Hypoderma in das imaginale; aber andererseits muß es anerkannt werden daß an bestimmten Stellen, und zwar dort wo die Verpuppung mit einer Reduction der Körperfläche einhergeht (Ventralabschnitt der zwei ersten Abdominalsegmente, Abdominalfüße u. dgl.), das larvale Hypoderma doch in partielle Degeneration verfällt. Aus den durch die-

selbe veränderten Elementen nehmen nun die oben beschriebenen Zeldrüsen ihren Ursprung, die ich ihrer Localisation halber als epigastrische bezeichnen möchte — zum Unterschiede von den schon früher (Pubblicazioni della R. Stazione Bacologica VI) als hypostigmatische angeführten.

Beide Gebilde haben also den Ursprung aus dem Hypoderma, sowie die Ausschwitzung mikroskopisch erkennbaren Secretes gemein. Dagegen unterscheiden sie sich von einander, abgesehen von den Abweichungen in Größe und Lage, dadurch, daß:

1) die hypostigmatischen Drüsen schon in intraovaler Periode auftreten und bis zum Lebensende verharren, hingegen die epigastrischen erst zur Zeit der Spinnreife neu erscheinen;

2) daß jene während der ganzen extraovalen Entwicklung ihre Zahl nicht ändern, diese aber in der Puppenperiode durch amitotische Kerntheilung sich massenhaft vermehren;

3) endlich daß bei ersteren der Kern eine ausgesprochene Neigung zur Verästelung bekundet, und letztere dagegen einen Kern von stets rundlicher wenn nicht genau sphärischer Form besitzen, der niemals seitliche Fortsätze treibt.

Padova, stazione bacologica.

6. Zur Anatomie der Phytophthires.

Vorläufige Mittheilung.

Von J. Krassiltschik in Kischinew (Südrußland).

eingeg. 1. April 1892.

In den vorliegenden Zeilen beabsichtige ich in Kürze die Ergebnisse meiner Untersuchungen über die Anatomie der *Phylloxera vastatrix* Planchon mitzutheilen, über welche ich ausführlicher in den »Horae Societatis Entomologicae Rossicae« mit den zugehörigen Tafeln berichten werde.

Sehr compliciert gebaut erscheint das Kopfsegment der *Phylloxera*. Es wird von einer großen Menge von Muskeln, Chitinbildungen und anderweitigen Organen durchzogen, welche, Dank der äußersten Winzigkeit dieser Thiere, hier ein wahrhaftes Gewirr bilden. Dasselbe Gewirr herrscht auch bei den übrigen Aphiden und Cocciden, wie ich es theils aus eigener Erfahrung kenne, theils der vorliegenden Litteratur entnehmen konnte (vgl. unter anderen E. Witlaczil: »Zur Anatomie der Aphiden«, in: Arbeiten des Zoolog. Institutes zu Wien, 4. Bd. 3. Hft). Es sind dem zufolge die von mir erzielten Resultate auch für die übrigen Aphiden und Cocciden gültig.

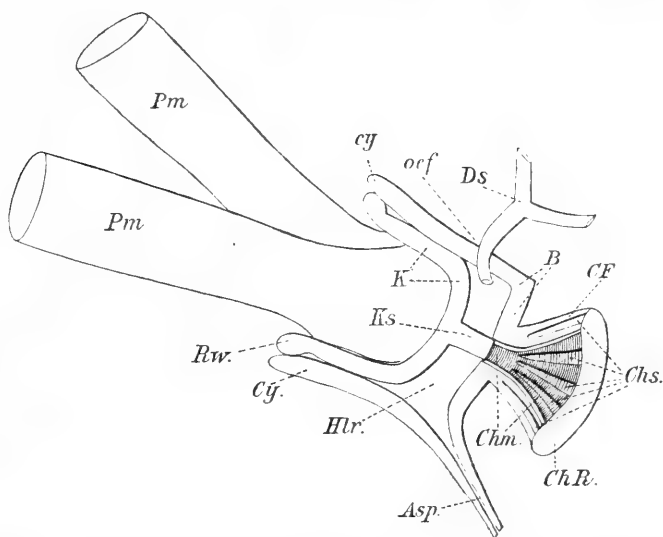
Am interessantesten erscheint die von mir bei diesen Insecten

entdeckte Speichelpumpe. Wenn man nämlich eine *Phylloxera* (und zwar eine Wurzel-*Phylloxera*, welche ein sehr gutes Object darbietet) in sagittale Schnitte zerlegt, so springen in die Augen ein Paar sehr starke, im Verhältnis zur Größe der *Phylloxera* so zu sagen riesenhafte Muskelbündel, welche oberhalb des Pharynx verlaufen (das Thier ist horizontal der Nährpflanze aufsitzend zu denken) und auf den ersten Blick gar keine Function zu besitzen scheinen. Nach vorn inserieren sich nämlich diese Muskeln am Arcus superior (Mark¹), — einem starken Chitingebilde im Kopfe der meisten Phytophthires, welches beinahe ganz unbeweglich ist, — nach hinten, gegen die Spitze des Vorderkopfes hin, inserieren sie sich an einem rundlichen Chitingebilde, welches bei oberflächlicher Beschauung auch unbeweglich zu sein scheint. Schnitte, die in den gewöhnlichen drei Richtungen ausgeführt wurden (also transversale, sagittale und tangential), konnten die Sachlage nicht aufklären, erst nachdem ich ganz besondere schiefe Schnitte, welche durch die Spitze des Vorderkopfes (durch die Oberlippe) und die Bases der Antennen zogen, ausgeführt habe, gelang es mir zu erkennen, daß das kleine rundliche Chitingebilde, welches die hinteren Enden des oben erwähnten paarigen Muskels aufnimmt, eine sehr compliciert gebaute Druckpumpe ist.

Wir wollen nun dieselbe mit Zuhilfenahme der nachstehenden schematischen Zeichnung kurz beschreiben. Die Speichelpumpe ist ganz aus Chitin gebaut, sie besteht aus einem Cylinder (*Cy*), in welchem ein Kolben (*K*) spielt. Der Boden (*B*) des Cylinders ist im Centrum durchlöchert, hier biegt die Wandung des Bodens nach hinten um, um sich in Form eines hohlen Kegels (*CF*) fortzusetzen. Die Basis des Kegels ist in Form eines starken Chitinringes (*ChR*) verdickt. Die zwei starken Muskelbündel (*Pm*) inserieren sich in der kesselförmigen Vertiefung des Kolbens; im Centrum der freien Oberfläche des letzteren entspringt ein starker Chitinzapfen (*Ks*), welcher in das Loch des Cylinderbodens paßt. Der Spielraum des Kolbens ist der Länge des Kolbenstiftes (Chitinzapfens *Ks*) gleich. Am inneren Rande des Chitinringes (*ChR*) ist eine elastische Chitinmembran (*Chm*) ausgespannt, an deren Centrum das freie Ende des Kolbenstiftes befestigt ist. Die obere Wandung des Cylinders besitzt eine Öffnung (*oef*) zum Durchlaß der Speicheldrüsenröhre (*Ds*). An der entgegengesetzten Wandung des Cylinders befindet sich der Ausführungsgang der Speichelpumpe (*Asp*).

¹ E. L. Mark, »Beiträge zur Anatomie und Histologie der Pflanzenläuse, insbesondere der Cocciden«. in: Archiv für mikroskopische Anatomie, 13. Bd. 1877. p. 35—36.

Die Art und Weise, wie das Pumpen zu Stande kommt, sind nicht schwer zu verstehen. Bei ausgezogenem Kolben (wie auf der Zeichnung) bildet sich zwischen demselben und dem Cylinderboden ein hohler Raum (*Hlr*), in welchen das Ergießen des Speichels durch die Speicheldrüsenröhre (*Ds*) gefördert wird. Der Kolbenstift (*Ks*) ist von seinem Nest ausgezogen, die elastische Chitinmembran (*Chm*) straff gespannt. Beim Erschlaffen der Pumpmuskeln zieht die letztgenannte Membran den Kolbenstift und dadurch den Kolben gegen den Cylinderboden. Das in den Hohlraum hineinragende Stück der Speicheldrüsenröhre (*Ds*) wird ventilartig zugemacht und somit ist der



Pm Pumpmuskel, *K* Kolben, *Ks* Kolbenstift, *Rw* Randwulst des Kolbens, *Cy* Cylinder, *B* dessen Boden, *CF* conische Fortsetzung des Bodens, *Chs* die in demselben eingebetteten Chitinstäbchen, *ChR* Chitinring, *Chm* elastische Chitinmembran am *ChR* ausgespannt, *Ds* Speicheldrüsenröhre, *orf* Öffnung an der oberen Cylinderwandung zum Durchlaß vom *Ds*, *Hlr* Hohlraum bei ausgezogenem Kolben, *Asp* Ausführungsgang der Speichelpumpe.

Andrang des Speichels zurück in die Röhre verhindert. Dem eingepumpten Speichel bleibt der alleinige Ausweg in den Ausführungsgang (*Asp*), der oberhalb der Stechborsten verläuft. Bei rhythmischer Contraction der Pumpmuskeln wird ein ununterbrochener Strom von Speichel, den Stechborsten entlang, in die Wunde der Nährpflanze gejagt, was auf den Zufluß von Säften zur Wunde nicht ohne Einfluß bleibt. Auf Transversalschnitten zeigt die Speichelpumpe nicht eine kreisrunde sondern eine länglich ovale Form (in der Richtung der Medianebene), was, wie leicht verständlich, für die Function der Pumpe sehr zweckmäßig ist: bei solcher Einrichtung ist ein Drehen

des Kolbens um seine Achse unmöglich. Dieser Umstand zusammen mit dem Vorhandensein des Kolbenstiftes regulieren auf das Genaueste den Cursus des Kolbens. Sehr zweckmäßig gebaut erscheint die elastische Chitinmembran, denn nicht nur dient dieselbe als Antagonist der Pumpmuskeln, sondern verhindert noch das Ausschwingen des Kolbens. Zu den zweckmäßigen Einrichtungen ist auch der Randwulst (*Rw*) des Kolbens zu rechnen, welcher zu dem Andrücken der Kolbenwandung auf die Cylinderwandung beiträgt. Sehr interessant und zweckmäßig ist auch der Kegel (*CF*) gebaut. Derselbe ist hohl und hat, beim Wirken der Pumpmaschine, einen ziemlich starken Druck in der Richtung seiner Längsachse auszuhalten. Dem entsprechend finden wir in der Wandung des Kegels eine Reihe von Chitinstäbchen (*Chs*) angebracht, die auf dem Chitinringe (*ChR*) fußen. Diese Chitinstäbchen brechen stärker das Licht als das Chitin, in welchem sie eingebettet liegen, sind alle gegen die Spitze des Kegels gerichtet und tragen zur Festigkeit seiner Wandung in der Richtung der Längsachse bei.

Die Speichelpumpe liegt oberhalb der Basaltheile der Stechborsten und des Pharynx, indem letzterer gerade unter der Speichelpumpe, erstere etwas mehr nach rechts und links zu liegen kommen. Die Lage der Speichelpumpe wird noch durch zwei seitliche Chitinlamellen, welche der oberen Wand des Vorderkopfes entspringen, befestigt.

Analog gebaute Speichelpumpen sind auch bei Aphiden und Cocciden überall zu finden, doch hat Witlaczil, der genaueste Forscher der Aphiden, dieses Gebilde übersehen und erwähnt dessen gar nicht (l. c.); E. L. Mark, welcher die Cocciden eingehend studiert hatte, scheint zwar die Speichelpumpe gesehen zu haben, doch hatte er weder ihren Bau genau beschrieben noch ihre Function richtig verstanden. Mark deutete dieses Gebilde als eine Vorrichtung zum Aufsaugen des Nährsaftes, was Witlaczil mit Recht zurückwies, ohne jedoch die nöthige Correction in der Auffassung Mark's beizubringen.

Nach den Angaben P. Mayer's (Zur Anatomie von *Pyrrhocoris apterus*, Arch. f. Anat. u. Physiol, 1874) und H. Wedde's (Beiträge zur Kenntniss des Rhynchotenrüssels, Arch. f. Naturgeschichte, 1885) scheint bei *Pyrrhocoris apterus* ein der Speichelpumpe analoges, doch ganz anders gebautes Organ vorzuliegen.

Wie schon gesagt, inserieren sich die Pumpmuskeln nach vorn am *Arcus superior*. Es gelang mir eine besondere Musculatur zu entdecken, welche zu der Befestigung des letzteren in seiner Lage beiträgt. Auch gelang es mir den complicierten Verlauf der mannig-

fachen Chitinbildungen im Kopfe, sowie der Chitinverzierungen am Vorderkopfe der *Phylloxera* genau zu verfolgen und zu beschreiben und ihre reciproken Beziehungen zu den sich an denselben inserierenden Muskeln zu erkennen. Doch da dieselben sehr verwickelt sind und, um mich Witlaczil's treffenden Ausdrucks zu bedienen, ein wahres Gewirr bilden, so ist die Sachlage ohne die zugehörigen Zeichnungen fast unmöglich zu schildern und muß ich daher auf meine oben erwähnte ausführliche Arbeit verweisen.

Was nun das Saugen oder die Aufnahme des Nährsaftes anbelangt, so wird dasselbe bei *Phylloxera* auf dieselbe Art und Weise zu Stande gebracht, wie bei den Aphiden und Cocciden überall. Ich habe schon erwähnt, daß Mark das Saugen bei den Cocciden nicht richtig beschrieben hatte. Auch Witlaczil, welcher die Sachlage zwar richtig erkannt hatte, hat den wesentlichsten Theil der Saugmaschine übersehen. Dieser Forscher erkannte nämlich, daß die von der Wandung des Vorderkopfes zum Pharynx hin verlaufenden Muskeln denselben rhythmisch erweitern und dadurch das Saugen bewirken. Witlaczil hat in Wirklichkeit eine Reihe solcher Muskeln, die sich dem Pharynx fast seiner ganzen Länge nach inserieren, beschrieben und abgebildet. Doch erwähnt Witlaczil nicht des folgenden Gebildes. Wie bekannt ist das innere Lumen des Pharynx von einer feinen Chitinhaut ausgekleidet. Letztere ist, wie man sich davon bei starken Vergrößerungen überzeugen kann, querverringelt und ähnelt gewissermaßen der Ringelung der Tracheen. Nahe am Anfange des Pharynx, etwa vis-à-vis der Speichelpumpe, bildet die nach unten gelegene Chitinwandung desselben zwei symmetrisch zur Medianebene gelegene, schälchenförmige Verdickungen, die wir als »Protuberanzen« bezeichnen wollen. Diese Protuberanzen bestehen aus festem Chitin, sind mit ihren concaven Flächen dem Lumen des Pharynx zugekehrt und dienen als Insertionsstelle einem ganzen System von Muskeln, welche zu denselben von unten und von den Seiten herziehen. Ist das von Witlaczil aufgestellte Princip, das Saugen komme durch die Activität der zum Pharynx (resp. zur Chitinwandung desselben) hinlaufenden Muskeln zu Stande, richtig, — und man kann, meiner Meinung nach, kaum daran zweifeln, — so muß zugegeben werden, daß in der Gegend der Protuberanzen der Pharynx die meiste Thätigkeit ausübt, denn hier ist die Wandung des Pharynx sowie die zu derselben hinziehenden Muskeln am meisten entwickelt. Den mehr nach vorn verlaufenden Muskeln, welche einzig und allein von Witlaczil beschrieben wurden, scheint eine mehr untergeordnete Rolle im Zustandebringen des Sagens zuzukommen (Näheres darüber in der ausführlichen Arbeit).

Von den übrigen Chitinbildungen am Körper der Wurzel-*Phylloxera* sind die kleinen warzenförmigen Höckerchen zu erwähnen, welche auf der Rückenseite des Thieres angebracht sind. Bei oberflächlicher Betrachtung könnte man dieselben für, bei den Phytophthires so verbreiteten, Wachsdrüsen annehmen, doch bei näherer Untersuchung überzeugt man sich sogleich, daß dem nicht so ist. Unter der Chitinhaut der Wärrchen sind keine Drüsen oder Drüsenzellen anzutreffen; auch besitzt das Höckerchen keine Ausführungsmündung, wie dieselbe einer echten Wachsdrüse zukommen dürfte. Die Höckerchen sind in mehr oder weniger regelmäßigen Linien angereiht und zwar folgendermaßen. Inmitten, nahe an der Medianebene, liegen nach rechts und links von derselben zwei einander parallele Längsreihen, welche vom hinteren Rande des Kopfsegmentes nach hinten bis zum sechsten Abdominalsegment hinziehen. Um die vordere Hälfte dieser centralen Longitudinalreihen zieht ein halbrunder Kranz von Höckerchen, welcher an die Form eines Hufeisens erinnert. Dieser Kranz fußt auf dem ersten Abdominalsegmente. Endlich nahe an der Peripherie der Rückenseite liegt ein zweiter Kranz von Höckerchen, welcher am siebenten Abdominalsegmente anfängt, dem seitlichen Rande des Rückens folgend, nach vorn bis zum Scheitel des Kopfes hinzieht, hier umbiegt, um am entgegengesetzten Rande zurück bis zum siebenten Abdominalsegmente hin zu laufen.

Die Vertheilung der Höckerchen auf einzelne Körpersegmente ist als nicht immer constant zu betrachten.

Bei ganz jungen Phylloxeren findet man die eigenthümlichen retortenförmigen Organe, welche allen Phytophthires zukommen und zuerst von Metschnikoff entdeckt wurden. Dieselben sind bei den etwas größeren Larven von innen mit einer epithelartigen Zellauskleidung bedeckt, die streckenweise mehrschichtig ist. Ein äußerliches Epithel, wie es Witlaczil für die Aphiden beschreibt, ist hier nicht wahrzunehmen.

Was das Muskelsystem der Wurzel-*Phylloxera* betrifft, so giebt es außer den vielfachen Muskeln, welche im Kopfe des Thieres verlaufen und auf welche schon oben hingedeutet wurde, eine Längsmusculatur, welche den Thorax und Abdomen, der Rücken- und Bauchwand entlang, hindurchziehen, und eine dorso-ventrale Musculatur, die besonders im Thorax aus einer größeren Anzahl von Muskelfasern, welche mannigfaltig verlaufen, besteht. Als Insertionspunct für die letzteren dienen drei Paar eigenthümlicher, fingerförmiger Chitineinstülpungen, die am Sternum symmetrisch zur Medianebene (drei Einstülpungen von rechts und drei derselben vis-à-vis von links) liegen.

Alle Einstülpungen sind nach innen und seitlich (die rechts liegenden nach rechts und die links liegenden nach links) gerichtet, wobei das vorderste Paar etwas nach vorn, das hinterste nach hinten geneigt ist. Die eben genannten Chitingebilde dienen auch zum Befestigen der Muskeln, welche die Füße in Bewegung setzen. Sehr auffallend erscheinen die Längsmuskeln, welche auf einer jeden Seite zwischen je zwei auf einander folgenden Einstülpungen sich hinstrecken und, da ja das Sternum ganz unbeweglich ist, gar keine Function zu haben scheinen.

Die Interstitien zwischen den sämtlichen inneren Organen füllt ein Fettgewebe aus. Letzteres bildet unterhalb der Hypodermis eine besondere Schicht, welche aus mehr abgelebten Fettzellen besteht. An diesen sind die Zellgrenzen verwischt und die Zellkerne kaum bemerkbar, während am inneren Fettgewebe die ersteren wie die letzteren sehr gut wahrzunehmen sind. Zwischen diesen, so zu sagen, gewöhnlichen Fettzellen, die von einer Menge von Fetttröpfchen ausgefüllt sind, findet man eine Anzahl anderer sehr kleiner Zellen, die sämtlich Farbstoff aufnehmen und noch keine Fetttropfen ausgeschieden haben. Diese Zellen sind als ein jugendliches Stadium der gewöhnlichen Fettzellen anzusehen, zwischen welchen man alle möglichen Übergangsstadien findet.

Der »secundäre Dotter« (Metschnikoff) oder »Pseudovitellus« (Huxley) erscheint bei der Wurzel-*Phylloxera* in Form sehr großer massiger, mit feinkörnigem Protoplasma gefüllter Zellen, wie dieselben dem Pseudovitellus überall zukommen. Im frischen Zustande sind diese Zellen gelblich gefärbt und besitzen einen großen Kern mit Kernkörperchen. Doch anstatt ein zusammenhängendes Organ zu bilden, wie bei den Aphiden, sind die Pseudovitelluszellen bei der Wurzel-*Phylloxera* im Fettgewebe zerstreut, in welchem sie Gruppen von je zwei bis vier zusammenhängenden Zellen bilden oder ganz einzelt liegen.

In dieser Hinsicht, wie in vielen anderen, in welche ich hier jedoch nicht eingehen werde, steht die *Phylloxera* sehr nahe den Cocciden, bei denen Metschnikoff den Pseudovitellus auch als aus zerstreuten Zellen bestehend beschreibt².

Was die übrigen Organsysteme betrifft, nämlich das Verdauungssystem, Nervensystem und Vermehrungsorgane, so wird ihre Beschreibung auf einen demnächst erscheinenden Aufsatz verschoben.

Ende März 1892.

² El. Metschnikoff, Embryologische Studien an Insecten. Zeitschr. f. wiss. Zoologie, 16. Bd. 1866.

**7. Remarks on the communication »Ein fossiler Giftzahn«,
by Dr. F. Kinkelin.**

By E. D. Cope, Philadelphia.

eingeg. 12. April 1892.

Dr. Kinkelin describes, *Zoologischer Anzeiger* 1892, March, p. 93, the tooth of a fossil venomous snake, and states that it is der erste zweifellose Zeuge »der Existenz von mit Giftzähnen ausgestatteten Schlangen«. This statement needs correction. About thirty years ago Lartet in his »Notice sur la Colline de Sansan« described a species of viper which was based on the characteristic venom tooth, and I had the pleasure of examining one of these teeth in Paris in 1863. I have somewhere mentioned this identification of Lartet, but cannot now recollect the reference. Again, in the *American Naturalist* for 1880 p. 141, I have mentioned the discovery in the Loup Fork (Upper Miocene) of Kansas of a species of *Crotalidae* with the characteristic maxillary bone and poison-tooth.

I wish to protest against the naming of the tooth by Dr. Kinkelin as a new genus and species without further comparative study than he has made. His statement »Ob der Zahn einer *Viperine* oder einer *Crotaline* angehört, ist nicht festzustellen«, is sufficient to indicate that neither species nor genus can be possibly described from the specimen in Dr. Kinkelin's possession.

Philadelphia, March 28, 1892.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Die zahlreich besuchte Versammlung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft wurde im großen Hörsale des Zoologischen Institutes zu Berlin abgehalten. In der ersten Sitzung am 8. Juni eröffnete $\frac{1}{4}$ 10 Uhr, der Vorsitzende, Professor F. E. Schulze die diesjährige Versammlung mit einer Ansprache, in welcher er eine Übersicht der geschichtlichen Entwicklung und des gegenwärtigen Standes der auf Zoologie und vergleichende Anatomie Bezug habenden Anstalten in Berlin gab. Der Schriftführer, Professor Spengel, verlas hierauf den Geschäftsbericht über das verflossene Jahr. Danach trug Professor Carus Namens der im vorigen Jahr ernannten Commission den Bericht zu dem, den Mitgliedern der Gesellschaft vorgelegten Entwurf von Regeln für die zoologische Nomenclatur vor. Nach Schluß der sich hieran schließenden, lebhafte Betheiligung findenden Debatte wurde beschlossen, sämtliche Wünsche, Anträge und Bedenken der Commission zu überweisen, um dieselbe in den Stand zu

setzen, auf Grund derselben den Entwurf einer nochmaligen Berathung und Durcharbeitung zu unterwerfen. — Vorträge hielten dann: Herr Seitz (Gießen) über Anpassung und Mimicry bei Lepidopteren; derselbe über die Grenze zwischen paläarktischem und orientalischem Faunengebiete, Herr Ziegler (Freiburg i. Br.) über den Ursprung des Blutes bei den Wirbelthieren, Herr Plate (Marburg) über Bau und systematische Stellung von *Onchidium*, Herr Braun (Königsberg) über einige wenig bekannte Trematoden, nämlich über *Eurycoelum Sluiteri* Brock (ist ein *Apobolema*) und über *Gastrothylax* Poirier, Herr Thiele (Dresden) über die Bedeutung des Byssus, Herr von Nathusius (Halle) über die taxionomische Bedeutung der Form und Farbe der Haare der Equiden. — Bei den am Nachmittag stattfindenden, mit einer Besichtigung des zoologischen Instituts verbundenen Demonstrationen zeigte Herr Chun (Breslau) den Bau und die Functionierung seines Schließnetzes für pelagische Tiefseeuntersuchungen, sowie mehrere Tiefseeformen von Krustern u. a. Herr F. E. Schulze zeigte lebende Individuen von *Trichoplax*. Herr Möbius legte das neue marsupiale Säugethier, *Notoryctes*, vor. Herr G. H. Parker erläuterte Praeparate über die Structur des Spinnenauges, Herr Zelinka das suboesophageale Ganglion von *Discopus*, Herr von Nathusius eine große Sammlung von Schnitten und Zeichnungen zur Erläuterung seines Vortrags, Herr Rawitz die Retina der Tintenfische im Zustande der Belichtung und Beschattung. Herr Spengel erklärte ein verbessertes Mikrotom und demonstrierte ein einfaches Modell eines zusammengesetzten Auges in Bezug auf das musivische Sehen u. a. m. — In der zweiten Sitzung am 9. Juni wurde zunächst der Bericht der Commission über die Inangriffnahme eines, die Species Animalium umfassenden Werkes von Herrn Carus verlesen. Die Angelegenheit wurde einem besondern Ausschuß zu übergeben beschlossen, dessen Wahl für Freitag bestimmt wurde. Zum Versammlungsort für nächstes Jahr wurde, namentlich mit Rücksicht auf das wünschenswerthe Nebeneinandertagen der anatomischen und zoologischen Gesellschaft, Göttingen gewählt. Hierauf sprachen Herr Eckstein (Eberswalde) über Beschädigung der Kiefernadeln durch Thiere; Herr Chun (Breslau) über Dissogonie bei Rippenquallen und über entwicklungs-mechanische Beobachtungen (werden die ersten beiden Furchungskugeln eines *Bolina*-Eies künstlich getrennt, so entwickelt sich aus jeder ein halbes Thier, welches sich aber später durch Regeneration zu einem vollständigen ergänzt; dieser Vorgang tritt auch an vielen Eiern im Naturzustande auf; Herr Korschelt (Berlin) über die Entwicklung der Cephalopoden mit besonderer Rücksicht auf das Verhalten der Keimblätter und die Bildung des Darmes;

Herr Burkhardt (Basel) über das Centralnervensystem von *Protopterus annectens*. — Am Nachmittag wurde unter Führung der Herren Möbius, von Martens, Hilgendorf eine Besichtigung der zoologischen Sammlung im neuen Museum für Naturkunde vorgenommen. — Die dritte Sitzung am 10. Juni wurde durch das Referat des Herrn Richard Hertwig über Befruchtung eröffnet. Die hierauf folgende Wahl des von der Commission vorgeschlagenen und von der Gesellschaft beschlossenen fünfgliedrigen Ausschusses zur weiteren Durchberathung des Planes der Species Animalium ergab als Mitglieder desselben die Herren Brauer (Wien), Carus (Leipzig), Döderlein (Straßburg), Ludwig (Bonn) und Möbius (Berlin). Vorträge hielten Herr Blochmann (Rostock) über den Bau der Brachiopoden, besonders der *Crania anomala*, Herr Field (Freiburg i. Br.) über die streng metamere Anlage der Wirbelthierniere, besonders nach Funden bei *Ichthyophis*, Frhr. von Berlepsch über die Ursachen des Nichtbrütens des Kuckucks, Herr von Graff über pelagische Polycladen, Herr Ziegler (Freiburg i. Br.) über das Wesen des Instincts. Vorgelegt wurden verschiedene Formen von Vögeln in Bezug auf deren Brüt- und Nistgeschäft und die erwähnten Formen von Polycladen von den beiden Herren Vortragenden. Gegen 1/21 Uhr schloß der Vorsitzende Herr F. E. Schulze mit warm empfundenen Worten die diesjährige Versammlung. In den Nachmittagsstunden wurde von den Mitgliedern der Gesellschaft das Aquarium unter Führung des Herrn Hermes sowie die Sammlungen des landwirthschaftlichen Instituts besichtigt.

2. Zoological Society of London.

5th April, 1892. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of March 1892. — Mr. Selater exhibited and made remarks on the heads of a pair of Swayne's Antelopes (*Bubalis Swaynei*) obtained by Mr. J. W. K. Clarke and his party in Somali-land, and sent for exhibition by Messrs. Rowland Ward and Co. — Prof. F. Jeffrey Bell read a note regarding the real habitat of the Land-Planarian *Bipalium kewense*, which, as it appeared, was indigenous to one of the South Pacific Islands. — A communication was read from Mr. Edgar A. Smith, F.Z.S., on the Land-Shells of St. Helena, based on a large and complete collection of the terrestrial Mollusks of that island made by Capt. W. H. Turton, R.E., and deposited in the British Museum. Mr. Smith estimated the total number of truly indigenous species of this group in St. Helena to be 27, of which 7 only are now living on the island — the remainder having been exterminated by the destruction of the primeval forests. — Mr. F. E. Beddard read some notes on the anatomy of the Indian Darter (*Plotus melanogaster*), as observed in a specimen of this species recently living in the Society's Gardens. — Mr. Seebohm exhibited a specimen of a Pheasant from the valley of Zarafshan in Central Asia, which he

referred to a new species, distinguishable from *Ph. principalis* by its white collar, and proposed to call it *Ph. Tarnovskii*. — Mr. R. J. L. Guppy exhibited specimens of the animal, the teeth and jaws, and the shell and egg of *Bulimus oblongus*, and remarked briefly thereon. — Mr. G. B. Sowerby, F.Z.S., read descriptions of seven new species of Land-shells from the U.S. of Colombia. — A communication was read from Mr. W. Schaus, F.Z.S., containing descriptions of some new species of Lepidoptera Heterocera from Brazil, Mexico, and Peru.

3rd May, 1892. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of April 1892, and called attention to a Finely-marked Owl (*Pseudoscops grammicus*) from Jamaica, presented by the Jamaica Institute, being the first example of this Owl that has reached the Society. — Mr. Sclater exhibited and made remarks on a fine specimen of the egg of *Aepyornis*, the extinct giant bird of Madagascar, obtained from Southern Madagascar, and brought to this country by Mr. Pickersgill, H.B.M. Vice-Consul at Antananarivo. — Mr. Oldfield Thomas read a paper on the probable identity of certain specimens formerly in the Lidth de Jeude Collection, and now in the British Museum, with those figured by Albert Seba in his »Thesaurus« of 1734. — Mr. F. E. Beddard read some notes on various species of aquatic Oligochaetous Worms that he had lately had an opportunity of examining. Amongst these was a new form allied to *Acanthodrilus* from the saline waters of the Pilcomayo, discovered by Mr. Graham Kerr during the Pilcomayo Expedition. — Dr. Hans Gadow read a paper on the systematic position of *Notoryctes typhlops*, the newly-discovered Mammal of Central Australia, and came to the conclusion that this anomalous form should stand as a distinct family of Polyprotodont Marsupials, allied to the Dasyuridae and the Peramelidae. — A communication was read from Capt. H. G. C. Swayne, R.E., containing field-notes on the Antelopes of Northern Somali-land. — Mr. W. Schaus read the second portion of his descriptions of new species of Lepidoptera Heterocera from Brazil, Mexico, and Peru. — Mr. W. L. Sclater read some notes on certain specimens of Frogs in the Indian Museum, Calcutta, and gave descriptions of several new species based upon some of these specimens.

17th May, 1892. — Mr. W. T. Blanford, F.R.S., exhibited and made remarks on the skin of a Wild Camel obtained by Mayor C. S. Cumberland in Eastern Turkestan. — In a paper »On the Geographical Distribution of the Land-Mollusca of the Philippine Is.«, the Rev. A. H. Cooke, F.Z.S., showed that the distribution of the different subgenera of *Cochlostyla* affords an interesting clue to the early relations of the various islands of the Philippine group. Regarded from this point of view, the central islands, Samar, Leyte, Bohol, Cebu, Negros, and Panay, with Luzon, were closely related, while Mindoro and Mindanao were remarkably isolated even from their nearest neighbours. An examination of the intervening seas accounted for these phenomena, the depths between the central islands being inconsiderable, while Mindoro and Mindanao are surrounded by very deep water. The Mollusca of the two ridges between the Philippines and Borneo, formed by Busuanga, Palawan, and Balabac, and by the Sulu Archipelago, were partly Philippine, partly Indo-Malay. Two remarkable groups of *Helix*, peculiar to Mindoro, Busuanga, and Palawan, showed relations with Celebes and possibly with New Guinea. The Mollusca of the Batan, Tular, and Talantse

Is. were also discussed. Regarded as a whole, the Land-Mollusca of the Philippines were stated to contain: — 1) Indo-Malay, 2) Polynesian, 3) indigenous elements, the first decidedly predominating. — A communication was read from Graf Hans von Berlepsch, C.M.Z.S., and M. Jean Stolzmann, containing an account of a collection of birds made by M. Jean Kalinowski in the vicinity of Lima and Ica, in Western Peru. The species of which examples were obtained in the localities were eighty in number. In an Appendix an account of previous authorities on the same subject was added. — Mr. G. A. Boulenger, F.Z.S., gave an account of *Lucioperca marina*, a rare species of fish, originally described by Pallas from the Black Sea and the Caspian, and little known of late years. — A communication from Mr. Oldfield Thomas, F.Z.S., contained a revision of the Antelopes of the genus *Cephalolophus*, of which eighteen species were recognized as valid. A new species was described as *Cephalolophus jentinki*, from Liberia. — Prof. Bell called attention to the remarkable amount of variation presented by *Pontaster tenuispinis*, numerous examples of which he had been able to examine and compare. He came to the conclusion that several North-Atlantic species, which had been described as distinct, should be regarded as belonging to it. — A communication was read from Mr. H. H. Druce giving an account of the Butterflies of the family Lycaenidae, of the South Pacific Islands. Of thirty-one species mentioned, seven were described as new to science. — P. L. Sclater, Secretary.

3. Linnean Society of New South Wales.

March 30th, 1892. — 1) Studies in Australian Entomology. No. V.— Notes on the Sub-family *Broscini* (fam. *Carabidae*), with Descriptions of new Species. By T. G. Sloane. The following genera are treated of: — *Pro-mecoderus* (two new species), *Eurylychnus* (one new species), *Percolestus* (new genus, founded on *P. Blackburni*, n. sp., from the Australian Alps, Victoria), *Lychnus* and *Percosoma* (one new species from the Victorian Mountains). A brief epitome is also given of some of the most conspicuous facts connected with the distribution of the sub-family *Broscini* in Australia and Tasmania. — 2) Notes on Australian Coleoptera, with Descriptions of new Species. Part XI. By Rev. T. Blackburn, B.A., Corr. Mem. — 3) Observations on the *Charopidae*. Part I. By C. Hedley, F.L.S. This paper reviews the opinions of Albers, Pfeiffer, Pease, Tryon, and other conchologists concerning the land shells allied to *Helix coma*, Gray. A fresh classification of the group is proposed, and four species are figured and described. It is intended to deal with other Australian members of the family in subsequent communications. — 4) Notes on Australian *Cynipidae*, with Descriptions of new Species. By W. W. Froggatt. Three species of *Cynips*, which give rise to galls on two of the common Sydney Acacias — *A. longifolia* and *A. discolor*, — are described; and some general notes on the subject are furnished. — Mr. Hedley exhibited specimens of *Charopa albanensis*, Cox (= *eastbournensis*, Beddome and Petterd, MSS.), *C. antialba*, Beddome, *C. gadensis*, Beddome, and *C. bischoffensis*, Beddome, in illustration of his paper.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

27. Juni 1892.

No. 394.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Packard, On the larva of *Lagoa*, a *Bombycine* caterpillar with seven pairs of abdominal legs; with notes on its metameric glandular abdominal processes. 2. MacBride, The Development of the Genital Organs, Pseudo-Heart (Ovoid Gland), Axial and Aboral Sinuses in *Amphiura squamata*. 3. Emery, Älteres über Ameisen in Dornen afrikanischer Akazien. 4. Hickson, Note on the female Gonophores of *Errina labiata*. 5. Voigt, Die Fortpflanzung von *Planaria alpina* (Dana). 6. Zoga, Die vitale Methylenblaufärbung bei *Hydra*. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Linnean Society of New South Wales. III. Personal-Notizen. Litteratur. p. 149—156.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. On the larva of *Lagoa*, a *Bombycine* caterpillar with seven pairs of abdominal legs; with notes on its metameric glandular abdominal processes.

By Alpheus S. Packard, Brown University, Providence, R. J. U. S. A.

eingeg. 21. April 1892.

The following remarks may bear on the question of polyphy in the higher metabulous insects. The normal number of pairs of abdominal legs in lepidopterous larvae, as is well known, is five. The only known exception is the larva of *Lagoa*, a genus of *Bombycine* Lepidoptera confined to North and South America, and usually referred to the Liparidae.

In 1864 in the Proc. Ent. Soc., Phil. III., 336, we remarked »There are seven pairs of abdominal or false legs«.

We afterwards called attention to the presence of two pairs of »false«, or abdominal, legs in the American Naturalist for July 1885, as follows:

Two years ago we found the fully fed caterpillars and also those before the last molt on scrub-oaks in Providence, and again noticed them while walking, then carefully examined them after placing them in alcohol, and again examined the specimens during the past winter. It is well known that caterpillars have no more than five pairs of »prop-legs«, »false legs« or abdominal feet, as they are variously called, and so far as we have been able to learn the present caterpillar is the only one which has additional legs, even though rudimentary. As in all lepidopte-

pteros larvæ, there are ten abdominal segments. In the larvæ before the last molt there is a pair of rudimentary abdominal legs on the second abdominal segment, forming soft tubercles about one-third as large as the succeeding normal feet; the crown of hooks was wanting, but a tubercle on the anterior side corresponding to a similar one on the normal feet had five or six well marked stout spines, also two or three scattered ones in the middle, the tubercle being rounded, convex, not flattened at the end.

On the sixth segment, following the fourth pair of normal abdominal legs, is a pair of tubercles like those on the second segment and exactly corresponding in situation with the normal legs; situated externally are two long straight spines, but none homologous with those forming the crown. At the base in front of each tubercle is a tuft of sparse hairs, and on the outside is a chitinous spot bearing a dense tuft of hairs; these two tufts precisely agree in situation and appearance with those at the base of normal abdominal legs.

In the fully fed caterpillar the tubercles are exactly the same. It thus appears that in the *Lagoa* larva the first abdominal segment is footless; the second bears rudimentary feet; segments 3—6 bear normal prolegs; the seventh bears a pair of rudimentary legs; segments eight and nine are footless, while the tenth bears the fully developed anal or fifth pair of genuine prolegs.

While these two pairs of tubercles differ from the normal legs in being much smaller and without a crown of curved spines, they are protruded and actively engaged in locomotion, and in situation, as well as the presence of the basal tufts are truly homologous with the normal abdominal legs.

As this case is unique, no other Lepidopterous larva (except the allied *Chrysopyga*¹) being known to possess more than five pairs of abdominal legs, we for the third time carefully and repeatedly observed the caterpillar when alive, and watched the movements of the abdominal legs during locomotion, and saw how the two rudimentary pairs, viz., those on the 2d and 7th abdominal segments were raised and put down. With the triplet in hand and allowing the larva to walk on the edge of the tin box in which they had been confined, it was easy to see that the above mentioned prolegs were actively used, performing the same general acts of extension and retraction of the planta, as the

¹ Within the past year I find that Dr. H. Burmeister had described in 1879 in his elaborate Atlas de la description physique de la République Argentine, Lépidoptères, Pl. XXII, Figs. 6, 6 A, 6 B, 6 C the larva of *Chrysopyga undulata*, which is closely allied to *Lagoa* and has similar abdominal legs, those on the 2d and 7th segments being wart-like and without crotchets.

others, and like them serving to support the body. Those of the first pair, particularly, viz., those on the 2d abdominal segment, were observed to be nearly as large and as long as the normal uncinat legs, and to be retracted and then extended and applied to the surface of the object on which the larva was resting, in the same manner as the pair directly behind, which bear crochets; and the same was observed as regards the pair on the 7th segment. The abdominal leg on the 7th segment is represented in Fig. 1 *pl* planta; *s* a clavate seta.

To further prove to others, who might doubt whether these mobile and extensile processes were really legs at all, I made careful camera drawings of alcoholic specimens of the freshly hatched larva, and of one after the first molt. The rudimentary legs on the second and seventh abdominal segments are seen to have a well developed planta, though without crotchets, but bearing on the outside a pair of clavate setae just like those of the other legs.

The occurrence of temporary abdominal appendages in the embryos of insects in general is now well known. Whether these deciduous appendages occur in the embryos of Lepidoptera, Diptera and Hymenoptera has been called in question. The figures of Kowalevsky, and of Tichomiroff, appear to prove that in Lepidoptera at least such appendages do appear, though they are shorter lived and more evanescent than in Orthoptera, Coleoptera etc. In his last able work *Vergleichende Studien am Keimstreif der Insecten*, 1890 Graber appears to confirm Tichomiroff's observations and figures, concluding in respect to *Bombyx mori* as follows: Im Übrigen erscheinen sie aber den thoracalen Gliedmaßenanlagen vollkommen homotop, und wäre in dieser Hinsicht auch kein Grund vorhanden, ihre Homologie mit den Abdominalanhängen anderer Insecten, z. B. der Käfer und Geradflügler, in Zweifel zu ziehen.« And finally remarks: »Wenn wir also die Erhebungen der vorderen und hinteren Segmente, welche jedenfalls mit denen identisch sind, die sich zu wirklichen Extremitäten entwickeln, auch als Ansätze von Gliedmaßen betrachten, so müssen wir doch unbedingt sagen, daß hier das Stadium der Pantopodie nur eine ganz ephemere Dauer hat.« (p. 84.)

We feel warranted then, in the present state of the subject to conclude that in *Lagoa* the crotchetsless abdominal legs in question represent a persistent condition of the embryonic appendages. They are certainly of some use to the insect, and thus have survived because they, in a partial way to be sure, have been of service. Those on the 1st and 8th segments have probably disappeared from disuse.

If these conclusions are correct then *Lagoa*, in respect to its abdominal legs, even if we do not take into account certain other charac-

teristics, is a survivor of an ancient and very generalized type, and represents, as no other known caterpillar, the polypodous ancestor of all Lepidoptera.

The lateral abdominal glandular processes. — Another archaic feature in *Lagoa* is the presence of seven pairs of permanently everted, finger-shaped processes on the first seven abdominal segments. Fig. 1 represents a lateral view of the seventh abdominal segment, with the dorsal (*d*), *sd* subdorsal, with their venomous setae, and long

Fig. 1.

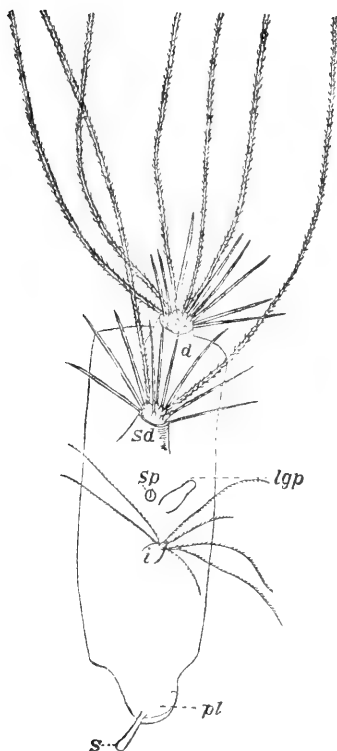


Fig. 2.



spinulated hairs, and *i* the infra-spiracular tubercle; the lateral glandular process at *lgp*, and situated behind and a little lower than the spiracle *sp*.

There are seven pairs of these metameric processes; a pair to each of the first seven abdominal segments. They are situated near to and directly behind, but a little lower down than the spiracles, and above the infra-spiracular tubercles. Indeed they occupy the exact position of the evaginable lateral glands of *Hyperchiria io* and *Hemileuca maia*, and other Hemileucidae.

In shape they are elongated pyriform, conical, and somewhat digitiform, being slightly contracted at the base. They remind one of the shape of the appendages of insect-embryos just when the joints are beginning to appear. The free end is conical, rounded and imperforate. They are not capable of being retracted, and appear to be permanently evaginate, since each pair along the side of the abdomen is of the same general length and size, none being either wholly or in part retracted.

To examine the microscopic structure of these processes transverse and longitudinal sections of the insect in the first and last larval stages were made, and stained, some with alum cochineal and others with alcoholic cochineal. In a longitudinal section (Fig. 2) the lumen (*l*) is seen to be a deep narrow cavity; it is composed of a thin mucus-like coagulated fluid, containing granules of varying degrees of fineness, which take the stain readily. At the mouth of the lumen are collected fine nuclei (*bc*) which take a dark stain; they are surrounded by a slight transparent pale protoplasmic envelope, and are probably blood-corpuscles².

The glandular cells themselves are modifications of the cells of the hypodermis. Those in the free end of the process are very much elongated, and the large nucleus is situated near the outer, broader end of the cell. In some of the nuclei, which are oval, indistinct nucleoli are to be seen. The nucleus is densely filled with granules, the chromatin, which take a deep stain. The specimens had been preserved in alcohol, for at least three years, so that the exact histological structure of the nuclei could not be clearly brought out, but in the general appearance of these glandular cells there is a strong and suggestive resemblance to those of the pleuropodia of insect-embryos, figured and described by Mr. W. M. Wheeler³, though the masses of chromatin are not so distinct and isolated.

We are disposed to regard these organs as homologous with the prothoracic osmateria of the larvae of Papilionidae, and the eversible lateral abdominal glands of *Hemileuca* and *Hyperchiria*, the sternal and dorsal eversible repugnatorial glands of various other lepidopterous larvae; also with the repugnatorial prothoracic glands of certain

² My friend Mr. W. M. Wheeler, to whom I have shown the accompanying sketch, also thinks these are blood corpuscles; and he suggests that the granular matter adjoining is the blood-plasm.

³ W. M. Wheeler, On the appendages of the first abdominal segment of Embryo insects. Trans. Wisconsin Acad. Sc., Arts, etc. VIII. p. 87—140. Sept. 20. 1890.

Phasmidae⁴, the pair of abdominal evertible glands of the imago of the Arctians, *Pyrrhoretia isabella* and *Leucartia acraea*⁵. They differ however in not being capable of withdrawal into the body-cavity, as in numerous alcoholic specimens examined they are all of the same general length and size, and moreover the cuticle at and near the base is rough and spinulated like that on the other parts of the body, and besides they are concealed by the dense hairs. I have not perceived any odor emanating from these larvae, which are otherwise sufficiently protected by their venomous setae; these larvae being difficult to handle on this account. Further observations may prove that the secretion is odorous, either oozing through the rather thick cuticular walls of the process, or remaining within the body and filling the lumen. At all events, the unusual number (seven pairs) of such processes⁶ are an archaic feature, and in connection with the composite or generalized structure of the insect in all its stages make it a remarkable and highly interesting form.

Brown University, Providence, R. J. U. S. A.

2. The Development of the Genital Organs, Pseudo-Heart (Ovoid Gland), Axial and Aboral Sinuses in *Amphiura squamata*.

By E. W. MacBride BA (Cantab.) BSc (London).

(Preliminary Notice.)

eingeg. 21. April 1892.

The investigations which form the subject of the present memoir were carried on in the Zoological Station at Naples, during a period of six months from October 1891 to April 1892. My original object was to study the development of the genital organs in Echinoderms; and *Amphiura squamata* was the only form available at the time of my arrival in Naples.

In tracing the origin of the primitive germ cells, I soon discovered their close relation to the organ which in England is generally called the »heart« or »pseudoheart«. I then traced the development of the latter and of the sinuses in connection with it: and so far as I can

⁴ S. H. Scudder, Odoriferous glands in Phasmidae. *Psyche*, I., 168, April 14. 1876.

⁵ J. B. Smith, Scent-organs in some Bombycid moths. *Entomologica Americana*. II. No. 1. p. 79—80. July, 1886. — See also Morrison, H. K., On an appendage of the male *Leucartia acraea*. *Psyche*, I., p. 21—22. 1874.

⁶ Here might be mentioned the 8 pairs of retractile lateral abdominal processes of *Phyllocnistis*, mentioned by Chambers in *Psyche*, III., p. 67, July, 1880, Febr. 12, 1881. p. 135—137, the nature of which need further investigation.

discover this is the first time that a systematic study of the development of this problematical organ has been made in any Echinoderm.

The literature of the subject shall only be noticed in so far as my results confirm those of other observers.

Unlike some previous workers I have not founded conclusions on sections of adult animals containing Embryos, since in this case not only has one no control over the orientation of the young, but also the preserving fluids often penetrate to them very imperfectly.

In all cases the young were extracted from the mother and orientated by breaking off an arm whilst living so that when decalcified and stained the position of the madreporic plate could be recognized. Osmic acid was the hardening reagent employed, since the most perfect preservation especially as regards cavities, is obtained by this method. Double staining was also used in every case.

In embryos measuring 200—220 μ in diameter in which the arms are still undeveloped, the coelom is filled by a mass of mesenchyme. Slightly later its cavity is visible as a triangular space at each side of the stomach. Covering the external wall of the stone-canal is a single layer of nuclei, which may therefore be called peritoneal, though they are more rounded

than the rest of the peritoneal nuclei. This layer is the first rudiment of the pseudo-heart. Very soon, proliferation can be seen in this layer. The nuclei increase in number, get larger and one can distinguish round one or two of them a rounded cell body. At this stage when the embryo has attained a diameter of 300 μ , the first rudiments of the axial sinus are visible. I have been able to distinguish three separate rudiments and to trace their development into the adult: all of these have been confounded by most observers under the name of axial sinus. Ludwig in his »Neue

Fig. 1.

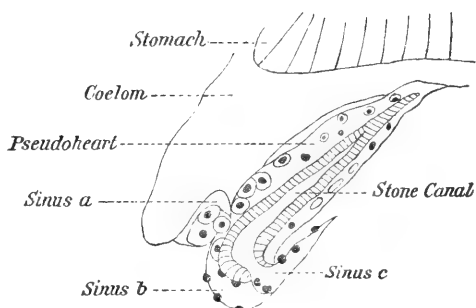
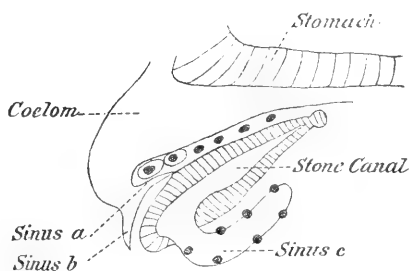


Fig. 2.



Beiträge zur Anatomie der Ophiuren« in the »Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, 34. Bd. 1880« has distinguished however one of them, the ampulla, with which the stone canal communicates, from the axial sinus proper. This ampulla (probably of enterocoelic origin) is already visible in my first stage. In the woodcut, Fig. 1, I have called it sinus *c* and the two others sinus *a* and sinus *b*. Sinus *a* is formed as an involution of the coelom underneath the rapidly growing rudiment of the pseudo-heart; whilst *b* may be described as a chink between the aboral part of the stone canal and the body wall. The later history of these rudiments may be briefly related. Sinus *c* persists unchanged, and never communicates with any other cavities than those of the stone canal and the pore canal leading to the solitary madreporic pore. Its size however is relatively less in the adult. Sinus *b* soon closes, and grows round and embraces the basal part of the stone canal and at a later period extends up on to the sides of the pseudo-heart. Sinus *a* extends in a lateral direction as a tubular involution of the coelom and forms the rudiment of the aboral »pseudohaemal sinus«. It soon closes and the large cells in the aboral part of the pseudo-heart, migrate along it forming the genital rachis. A similar occurrence has been observed in Asterids by Cuénot in his »Contribution à l'Étude Anatomique des Asterides« in the Archives de Zoologie Expérimentale. Tome V. supplémentaire. With regard to the development of the genital organs, I have to confirm the guess of Hamann (Anatomie der Ophiuriden, Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft, 23. Bd.) that they are swellings of the genital rachis, having traced all stages in the formation of the ovary. The testes are formed a little later than the ovaries and develop rapidly, so that I have obtained fewer stages in their development.

The relations and distinctness of sinuses *a*, *b* and *c* I have verified on every series of sections I have examined: dealing only with perfect series of well preserved embryos, the sections being in no case thicker than $7\frac{1}{2}$ μ . These relations are shown in Fig. 2, where Hamann's »Urkeimzellen« are also clearly seen. Where proper precautions are taken to ensure the penetration of the osmic acid, the structure of pseudo-heart appears to be that of a uniformly staining plasma supported by a fibrous network with numerous cells. No lacunae are visible. At its upper oral end it passes into the ordinary connective tissue of the body wall and there is no trace of an oral haemal ring. An aboral haemal ring in the aboral sinus certainly does not exist in this species: the section of the sinus shewing only the »Urkeimzellen« and surrounding endothelial cells. As to radial haemal vessels: from an examination of most perfectly preserved and stained specimens it

seems to me, that the appearances which have been interpreted as vessels, are due to the cell plasma of the cells on the dorsal side of the nerve cord.

I have in conclusion to express my thanks to. Dr Eisig and Dr. Mayer for many valuable suggestions, especially to the latter for invaluable advice with regard to technique.

The Zoological Station Naples, April 18th 1892.

3. Älteres über Ameisen in Dornen afrikanischer Akazien.

Von Prof. Dr. C. Emery in Bologna.

eingeg. 1. Mai 1892.

In einem in No. 388 des Zoolog. Anzeigers erschienenen Aufsatz über Symbiose zwischen Ameisen und Akazien, schreibt Keller (p. 137): »in der alten Welt ist bis jetzt das Vorkommen myrmekophiler Akazien mit Sicherheit nicht bekannt geworden«. Dieser Satz zeigt, daß dem Verfasser eine in dieser Beziehung interessante Schrift von Fred. Smith¹ entgangen ist. In der Einleitung zu jener sonst rein systematischen Arbeit bespricht Smith die Beobachtungen von J. Monkhous-Hutchinson über Hymenopteren, welche in Natal die Akaziendornen bewohnen. Er erwähnt zwei Ameisenarten, *Meranoplus intrudens* F. Sm. und *Sima natalensis* F. Sm. sowie eine Biene aus der Gattung *Allodape*. In einigen Dornen, die nach London gesandt wurden, kamen die Ameisen noch lebend an. Es werden auch innerhalb der Dornen Carton-Bauten erwähnt.

Für Nicht-Myrmekologen will ich noch hinzufügen, daß die Gattung *Sima* mit der Gattung *Pseudomyrma*, welcher die typischen Symbioten der amerikanischen Akazien gehören, äußerst nahe verwandt ist. Wahrscheinlich ist die Ameisenfauna der Akaziendornen in Afrika nicht minder reich an Formen als in Amerika².

4. Note on the female Gonophores of *Errina labiata*.

By Sydney J. Hickson, M.A., Fellow of Downing College Cambridge.

eingeg. 1. Mai 1892.

In the descriptions I have recently given (Quart. Journ. Micr. Sci. Vol. XXIX and XXXII) of the female gonophores of the Hydrocoral-

¹ Description of new species of Cryptoceridae etc. in: Trans. Entom. Soc. London, 1876. p. 603—612. pl. 11.

² Vgl. hierüber meinen Aufsatz »Zur Biologie der Ameisen«, in: Biolog. Centralbl. 11. Bd. p. 165—168.

lines *Allopore* and *Distichopora*, I have shewn that the ovum is surrounded by a double layer of cells, the outer one being ectodermic and the inner one endodermic in origin. Both of these layers are very thin when the ovum is mature and it is not always a very easy matter to demonstrate the existence of the two layers even when the specimens are well preserved and the sections very thin.

Although the history of the development of these gonophores proves conclusively that both the ectoderm and endoderm enter into their formation I have been anxious for some time to confirm the existence of the two layers in other genera of the Stylasteridae.

A little while ago, thanks to the kindness of Dr. Günther of the British Museum, some specimens of ripe female *Errina labiata* came into my hands, and I am able to demonstrate now the fact that in this genus the ripe ovum is covered by layers of both ectoderm and endoderm. Moseley was the first to describe the female gonophores of *Errina labiata* and, although his description is perfectly accurate in every other respect, he apparently overlooked the inner endodermic layer covering the ovum. »The ovum« he says »is covered over in the cup by a reflection of the ectodermal investment of the spadix« and in the figure he refers to, ectoderm and ectoderm only is drawn.

The study of the female gonophore of *Errina* confirms, then, the accuracy of the diagrammatic figure woodcut 7 that I have given in my second paper on the gonophores of the Hydrocorallines (Q. J. M. S. Vol. XXXII).

5. Die Fortpflanzung von *Planaria alpina* (Dana).

Von Dr. Walther Voigt, Bonn.

(Aus dem zoologischen und vergl. anatomischen Institut zu Bonn.)

eingeg. 5. Mai 1892.

In seinem Berichte über die zweite zoologische Excursion an die Seen des Rhätikon [Verhandlungen der naturf. Gesellschaft in Basel, IX, 1891, p. 477] äußert sich Zschokke über die Fortpflanzung der *Planaria alpina* wie folgt: »Weder Kennel noch Egger konnten jemals Eicocons der in Frage stehenden Turbellarie sehen, so daß Kennel sich geradezu die Frage vorlegt, ob das Thier nicht vielleicht im Gegensatz zu seinen Verwandten vivipar sei. Dies scheint mir nun ziemlich wahrscheinlich. Eier oder Eicocons bekam ich niemals zu Gesicht, wohl aber zeigten sich im Glasgefäß, in dem alte Planarien gehalten wurden, nach einiger Zeit ganz jugendliche Thiere.«

Da auch ich in den Behältern, worein ich hier in Bonn zur Beobachtung des Fortpflanzungsgeschäftes erwachsene Planarien gebracht hatte, ein paarmal einige Tage später ganz junge Exemplare vorfand, so schien mir ebenfalls die Viviparität der *Planaria alpina* so ziemlich außer Frage zu sein. Um jedoch ganz sicher zu gehen, brachte ich etwa 50 theils nahezu theils ganz erwachsene, am 24. October gefangene Individuen unserer Turbellarie in eine Glasschale, welche $\frac{3}{4}$ Liter Wasser enthielt, das wöchentlich einmal erneuert und außerdem mittels eines kleinen Apparates ununterbrochen sorgfältig durchlüftet wurde. Das Gefäß enthielt sonst nichts. Die Planarien ließen sich so den Winter hindurch ziemlich gut am Leben erhalten; hin und wieder überfiel eine der größeren eine kleinere und fraß ihr Stücke aus dem Körper heraus, so daß jetzt im Frühjahr nur noch etwa 30—40 Stück vorhanden sind.

Den ganzen November und December hindurch habe ich das Gefäß vergeblich wöchentlich mehrmals untersucht, aber keine Jungen gefunden. Doch wurde ich zur Fortsetzung meiner Beobachtungen dadurch ermuthigt, daß ich am 4. November zwei Planarien in Begattung antraf, welche in der bereits früher von mir beobachteten und von Kennel in seinen Untersuchungen an neuen Turbellarien [Zool. Jahrb. III. p. 462] mitgetheilten Art, Bauch gegen Bauch gekehrt, aber mit den Köpfen nach entgegengesetzten Richtungen gewendet, an einander hiengen.

Erst am 5. Januar 1892 brachte mir ein unerwartet kommender Fund Aufschluß über die Fortpflanzung von *P. alpina*: am Boden des Gefäßes lagen zwei etwas über 1 mm große, kugelrunde, ungestielte Cocons und zwar ganz frei, nicht wie diejenigen anderer Planarien an die Unterlage festgeklebt. Darum hat man also beim Durchmustern der Ausbeute der Excursionen noch keine Cocons von *P. alpina* bemerkt, weil dieselben, zwischen Sand und Schlamm versteckt, sich den Blicken entzogen. Ich habe im Februar Schlammproben eines kleinen von unserer Planarie bewohnten Baches sorgfältig durchmustert und darin nun auch einige Cocons gefunden.

Bis Anfang Februar erhielt ich von den im hiesigen Aquariumsraum gehaltenen *P. alpina* im Ganzen sechs Cocons, dann hörten dieselben mit dem Ablegen auf, offenbar weil die Thiere irgendwie geschädigt und nicht mehr frisch und lebenskräftig waren, denn sie wurden seitdem immer unscheinbarer und träger. Von anderen am 10. Februar 1892 gefangenen legte eine am 29. Februar einen Cocon ab.

Den einen der am 5. Januar gefundenen Cocons brachte ich in ein geheiztes Zimmer des Institutes, die anderen wurden im Aqua-

riumsraum in numerierten Gefäßen belassen. Die Temperatur des Wassers im Aquarium war im October $+ 7^{\circ}\text{C}$. und fiel allmählich bis auf $+ 4^{\circ}\text{C}$. Beim Heizen des Raumes an kalten Wintertagen fanden dann allerdings öfters einige kleine Schwankungen der Wassertemperatur statt, welche aber weiter keinen störenden Einfluß auf die Entwicklung der Embryonen ausgeübt haben, da alle nach fast derselben Zeit, nämlich nach 14 Wochen ausgeschlüpft sind. Auffallend viel schneller, nämlich bereits in acht Wochen, entwickelten sich die Embryonen in dem Cocon, welcher bei Zimmertemperatur in einem gut durchlüfteten Gefäße untergebracht worden war (No. 1 der nachstehenden Tabelle).

No.	Tag der Ablage.	Tag des Ausschlüpfens.	Anzahl der ausgeschlüpften Jungen.
1.	5. Januar	2. März	4
2.	5. „	13. April	11
3.	14. „	23. „	23
4.	21. „	25. „	19
5.	21. „	27. „	6
6.	1. Februar (zu Grunde gegangen).		

Der anfangs braunrothe Cocon wird bald dunkler und nimmt dann eine schwärzlich rothbraune Farbe an. Wie bei den anderen Planarien platzt auch hier der Cocon schließlich in einem unregelmäßig verlaufendem Riß, durch welchen ihn die Jungen verlassen, bis auf das eine oder andere, das gelegentlich noch ein paar Tage in ihm zurückbleibt. Die eben ausgeschlüpften Jungen sind meist 2—3, mitunter 4 mm lang; ihre Größe steht im umgekehrten Verhältniß zu der Anzahl, welche in einem und demselben Cocon zur Entwicklung kommt. Pigment ist noch nicht vorhanden, die Körperhaut farblos und durchsichtig, aber der hindurchschimmernde Darm giebt dem ganzen Thierchen eine weißliche Färbung. Im Gegensatz zu den älteren Exemplaren ist der Körper hinter den Tentakeln nur sehr wenig eingeschnürt und die Seitenränder des Körpers sind parallel bis gegen das in eine Spitze auslaufende Hinterende. Da die Geschlechtsorgane noch nicht entwickelt sind, liegt die Mundöffnung relativ weiter nach hinten als beim erwachsenen Thiere, nämlich nur ein Fünftel der Körperlänge vom Hinterende, während sie beim erwachsenen Thier um ein Drittel der Körperlänge davon entfernt ist.

Obwohl ich aus Mangel an Zeit verhindert war durch zahlreichere Excursionen mich eingehender über das Vorhandensein ganz junger Thiere in den verschiedenen Jahreszeiten zu unterrichten, so glaube ich doch in Anbetracht der fast constanten Temperatur der kühlen Quellbäche, in welchen *P. alpina* lebt, annehmen zu dürfen, daß die Fortpflanzung an keine bestimmte Jahreszeit gebunden ist. Ich fand

im Freien eben ausgeschlüpfte Thiere sowohl im Februar und April als auch im October. Aus dem gleichen Grunde scheint mir auch die Annahme ausgeschlossen, daß *P. alpina* etwa nur in der einen Hälfte des Jahres Cocons ablegt, im Sommer dagegen lebendige Junge zur Welt bringt; und wenn Zschokke und ich in den Gefäßen, in welche wir bloß erwachsene Thiere gebracht zu haben glaubten, später anscheinend frisch geborene Junge vorfanden, so erklärt sich dies wohl leicht dadurch, daß unbemerkt einige Junge mit in die Gefäße gerathen waren, welche, durch größere Exemplare zufällig verdeckt, sich einige Tage den Blicken entzogen haben.

Ich werde indessen nicht versäumen, die angefangenen Zuchtversuche während des Sommers fortzusetzen, um jeden Zweifel zu beseitigen.

Außer der geschlechtlichen Fortpflanzung ist Zschokke geneigt auch noch eine ungeschlechtliche bei *P. alpina* anzunehmen, indem er, allerdings noch sehr zurückhaltend, über die im Lünensee gefangenen Exemplare (a. a. O. p. 457) äußert: »Eine lebhafte, ungeschlechtliche Vermehrung durch Quertheilung schien stattzufinden.« Hier in Bonn habe ich bisher davon nichts wahrgenommen.

Zur geographischen Verbreitung unserer Turbellarie habe ich zum Schluß noch anzuführen, daß ich dieselbe außer bei Ippendorf südlich von Bonn (Sitzungsber. d. niederrhein. Ges. 1891, p. 37) nun auch noch in mehreren Quellbächen des Siebengebirges aufgefunden habe.

6. Die vitale Methylenblaufärbung bei Hydra.

Von Dr. Raffaello Zoja, Pavia.

(Aus dem Laboratorium der vergleich. Anatomie und Physiologie der Universität.)

eingeg. 11. Mai 1892.

Die Arbeit, der wir thatsächliche Kenntnisse über Nervensystem der *Hydra* zu verdanken haben, wurde vom Dr. K. C. Schneider im Archiv f. mikr. Anat. 1890 herausgegeben. Dr. Schneider hat durch die Färbung mit Methylenblau (Ehrlich) keinen Erfolg gehabt.

Ziemlich stärkere Lösungen als diejenigen, welche ich selbst früher ganz erfolglos gebraucht hatte (beinahe 1:15000), benutzend, habe ich einige gute Resultate bekommen, welche bald in einer mit Tafel versehenen Abhandlung in Rendiconti del Regio Istituto Lombardo (Milano) erscheinen werden. Hier gebe ich nur eine kurze Mittheilung. Bei den angewandten Lösungen (siehe ausführliche Arbeit) färben sich manchmal im Ectoderm ganz electiv und sehr tief die folgenden Formen:

1) Besonders können unter der Cuticula mehrere Noduli (zwei oder viel mehr im Feld einer ectodermalen Epithelmuskelzelle) mit einem rundlichen oder ringförmigen Centraltheil hervortreten, aus welchem zahlreiche Fasern in einer unregelmäßig radiären Richtung ausgehen. Diese verschwinden entweder in dem anliegenden Gewebe, oder wenden sich spiral mit aus anderen Noduli kommenden Fasern um, oder verbinden sich mit den unter No. 4 und 5 bezeichneten Formen, oder sie verjüngen sich und winden sich zwei und noch mehr um einander um starke Schnüre zu bilden. (Diese Noduli habe ich auch bei *Tubularia mesembryanthemum* in der Ectotheca des Gonophors gefunden).

2) Schnüre in der oben gesagten Weise aus Noduli oder aus Knäueln kommend. Sie haben immer eine spiral umschlingende fibrilläre Structur; manchmal lösen sie sich ganz in einem Plexus von Nodulis auf.

3) Reiche und complicierte Knäuel von Fasern, die dasselbe Aussehen wie die oben genannten zeigen. Zwischen denselben Fasern habe ich nicht selten mit der Anwendung des Hoyer'schen Picrocarmins Kerne gesehen, die ganz dieselbe Größe und dasselbe Aussehen wie die Kerne der Schneider'schen Ganglienzellen hatten; aus den Knäueln kommen faserige Schnüre (siehe No. 2) heraus.

4) Feine von denselben Fasern gebildete Netze, welche den gewölbten Theil der Epithelmuskelzellen umwinden (selten gesehen).

5) Rigide Faser auf den Nesselzellen. Im Allgemeinen strahlen sie von einem Punkte aus. Ihr Aussehen ist verschieden auf der Macro- und Microcnidenzelle. Auch die Nesselkapseln sind von einem Netze von blauen Rosetten bekleidet.

Ich glaube aus den folgenden Gründen, daß die oben genannten Elemente nervöser Natur seien: 1) die specifische Färbung, 2) die Ähnlichkeit der Knäuelkerne mit Schneider'schen Ganglienzellkernen und 3) die Verbindung mit den Epithelmuskelzellen und den Nesselkapseln.

Es ist nicht ohne Interesse bei diesen so niedrigen Organismen, wo nicht wenige Autoren die ursprüngliche Beschaffenheit des Nervensystems zu finden glaubten, ein besonders in seinem peripherischen Theil so compliciertes Nervensystem zu sehen.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Linnean Society of New South Wales.

April 27th, 1892. — 1) A viviparous Australian *Peripatus*. By J. J. Fletcher. This paper is a reply to certain views expressed by Dr. Dendy with regard to the reproduction of the New South Wales *Peripatus*, which

on the *ipse dixit* of Dr. Dendy himself is *P. leuckartii*, Säng.; the questions at issue being not whether or no the Victorian *Peripatus* is oviparous, but whether, firstly, Dr. Dendy was justified, on the evidence before him and in the absence of any personal knowledge of the reproduction of the N.S.W. *Peripatus*, in contradicting statements which were quite in order; and secondly, as Dr. Dendy's views were published in September, 1891, and as certain information on the subject was subsequently brought under his notice, whether it is not now nearly time that Dr. Dendy took steps to explain that his views apply wholly and solely to the Victorian *Peripatus*, and to withdraw his insinuations respecting, and his erroneous interpretation of, »Mr. Fletcher's observations«, because already Dr. Dendy's statements are finding their way into the records of zoological literature, and confusion and misapprehension may result therefrom. The New South Wales *Peripatus* is certainly viviparous, and this fact was known, and in course of publication, at a period in the year 1888 when as yet Dr. Dendy had never seen a specimen of an Australian *Peripatus*. Of three living specimens of the N.S.W. *Peripatus* exhibited at a meeting of this Society in June, 1888, one was given early in July to Dr. Haswell, who was anxious to examine the muscles of *Peripatus* in the fresh condition, and a few days afterwards he reported that she was pregnant or contained embryos; and on the strength of this statement a foot-note, »One of these [three specimens exhibited] was subsequently dissected, and found to be pregnant«, was appended to the notice of the exhibit as it appeared in the Proceedings (Vol. III., 2nd ser., Part. II., p. 892 — published September 10th); Dr. Haswell mounted one of the embryos, and it has been in the writer's possession since on or about October 27th, 1888. A second female made good her escape. The third was kept, and in due course she brought forth her young; these were exhibited at a meeting of this Society on October 27th, and as it was known that another female of the same batch, got at the same place and at the same time, had been found, when dissected in July previous, to contain embryos with the full number of developing appendages present, and as nothing was seen of eggs which Dr. Dendy says are »easily seen, being fairly large«, or even »very large«, the assertion was made that they were born alive. Before this statement appeared in print a female obtained in November, and drowned early in December, extruded during the process of drowning five embryos much more advanced than those met with by Dr. Haswell. Abundant confirmatory evidence has since been obtained and from time to time laid before this Society. Therefore when Dr. Dendy says that until he made his discovery nothing was known of the reproduction of *P. leuckartii* (the N.S.W. *Peripatus* included); that »it appears also from Mr. Fletcher's observations« (which have reference wholly and solely to a viviparous creature), »with which it will be seen that my own« (having reference to a *Peripatus* which Dr. Dendy says is not viviparous) »fit in very well so far, that the young are hatched at the end of October«; with other statements of an equally misleading character, one can only express the hope that in his new rôle of our Biological Captain Cook, Dr. Dendy will in future emulate his illustrious prototype not only in making many and great discoveries in Eastern Australia, but also in such trivial matters as soundness of judgment and accuracy of statement when the time comes to publish an account of them. — 2) Jottings from the Biological Laboratory of Sydney

University. No. 16. — Note on the occurrence of a Flagellate Infusorian as an intra-cellular Parasite. By Professor Haswell, M.A., D.Sc. The parasites described were found infesting a large number of the unicellular glands of the parenchyma of an undescribed rhabdocoele turbellarian from a pond in one of the Sydney Parks; they were present in sufficient numbers to give a dull yellowish-green colour to the hosts; by dint of crushing the turbellarian the infusorians were set free from the interior of the cells and their form and movements more easily studied; within the cells the organisms were rarely at rest, incessantly creeping round and round the interior. — Mr. Hedley exhibited living specimens of *Panda atomatus*, Gray, drawing attention to the marked difference in sculpture between the embryonic and adult shells, a feature of much importance from a systematic standpoint. Also living specimens, lately procured from Scone by Dr. Cox, of an *Helicarion* presumed to be *leucospira*, Pfeiffer, a long lost species which has not been heard of since it was originally described in 1856 as coming from »Australia«: a specimen of *Cystopelta petterdi*, collected by Mr. J. D. Cox, at Mt. Wilson, the most northerly locality from which this mollusc has yet been obtained: and examples of *Helicarion thomsoni*, Ancey, received from Dr. Thomson of New Bedford, U.S.A., and collected at Geographe Bay, West Australia, by an American whaler, this novelty being interesting as the first of the genus known from that colony. — Mr. Brazier exhibited typical specimens, received from the author, of *Diplomorpha delatouri*, Hartman, and he contrasted them with a new member of this genus, of which he showed specimens, from Siegend Island, Santo Espiritu, New Hebrides: also examples of *Pupa fallax* from new Bedford, U.S.A., its distinctness from the Australian *P. pacifica*, Pfr., with which some writers have confounded it, being pointed out. — Mr. Froggatt exhibited specimens of a rare sawfly, *Philomastix glaber*, Froggatt, and of its larvae, which were found feeding on one of the wild brambles, *Rubus moluccanus*; they were obtained by him recently at Mt. Vincent, Maitland, N.S.W., when on a collecting trip for the Technological Museum, Sydney; the species was originally recorded from the Richmond River. Also a collection of Coleoptera, chiefly lamellicorns, among them some rare species of *Bolboceras*, sent to Mr. H. Maiden by Mr. Chisholm of Torren's Creek, one of the head waters of the Flinders River, North Queensland. Also two male specimens of a rare fossorial wasp, *Thynnus brenchleyi*, Smith, from the same locality, together with a specimen of the other sex, which may turn out to be the hitherto unknown female of this species, previously recorded only from Champion Bay, W.A., and Narrabri, N.S.W. — Mr. Rainbow showed a spider, in all probability a new species of the endemic and widely distributed genus *Stephanopsis*, from Bungendore. — Mr. Trebeck exhibited a specimen of a flying fish, *Dactylopterus orientalis*, from Port Jackson.

III. Personal-Notizen.

Dr. J. S. Kingsley, formerly of Lincoln, Nebraska, has been appointed to the Chair of Biology, established at Tufts College, College Hill, Mass. U.S.A.



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

11. Juli 1892.

No. 395.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Dendy, The Discovery of the true Nature of the so-called family Teichonidae. 2. Voigt, Das Wassergefäßsystem von *Mesostomum truncatum* O. Sch. 3. Walter, Über einige Monostomen aus dem Darne einer Schildkröte. 4. Cholodkowsky, Zur Kenntnis der Speicheldrüsen der Vögel. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Dewitz, On Some Methods of Arranging Biological Specimens. 2. Zoological Society of London. 3. Deutsche Zoologische Gesellschaft. III. Personal-Notizen. Necrolog. Litteratur. p. 157—164.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. The Discovery of the true Nature of the so-called family Teichonidae.

By Arthur Dendy, D.Sc. F.L.S.

eingeg. 27. April 1892.

In a somewhat elaborate memoir entitled »On the Anatomy of *Grantia labyrinthica*, Carter, and the so-called family Teichonidae«, published in the Quarterly Journal of Microscopical Science for January 1891, I gave the first detailed account of the anatomy of Carter's *Teichonella* (*Grantia*) *labyrinthica*, and shewed (as indeed Mr. Carter had already stated) that the sponge in question was an undoubted Sycon. I examined also Carter's *Teichonella prolifera* and, after carefully sifting the evidence, arrived at the following conclusions concerning the supposed family Teichonidae: — »As a matter of fact the family ought to be abandoned altogether, and the three species which have been at various times placed in it distributed as follows:

Teichonella prolifera Leuconidae.

Eilhardia Schulzei Leuconidae.

Grantia labyrinthica Syconidae.

It would not have been necessary to deal with this question so carefully had not Poléjaeff's emended family Teichonidae met with such general and unquestioning acceptance. Thus Vosmaer adopts it in his most important work, and Lendenfeld gives it a place in his system and in the inevitable genealogical tree. Hæckel also accepts the family in his latest work on sponges.«

Mr. Carter's brief statement as to the true nature of *Grantia labyrinthica* was published so far back as 1886, but until the publication of my paper it attracted not the slightest notice; even had it done so, since *Teichonella prolifera* was the type of the supposed family, the Teichonidae would not necessarily have fallen with the discovery of the true nature of *Grantia labyrinthica*. As a matter of fact the family was maintained by writers on the Calcarea, including Poléjaff, Vosmaer, Lendenfeld and Hæckel, until the publication of my memoir on the subject; and, moreover, *Grantia labyrinthica* was not removed from the family. Even so late as 1890 Lendenfeld still retained the family in his »System der Spongien«, although he said that he inclined to Marshall's view that the Teichonidae are »Leuconiden vom reinsten Wasser«. With this view of Marshall's I was not previously acquainted, but, as will be seen by reference to my own memoir, it only expresses a portion of the truth. In a still more recent work, however, published in December 1891 and dated April of the same year, entitled »Die Spongien der Adria. I. Die Kalkschwämme«, Dr. von Lendenfeld observes »von diesen Familien sind die Syconidae (Hæckel) naturgemäß und beizubehalten; die Leuconidae in zwei Familien zu spalten für Formen mit kugeligen oder ovalen, und für Formen mit gestreckt sackförmigen Kammern, und endlich die Teichonidae aufzulösen, denn die letzteren sind nichts Anderes als Syconen und Leuconen mit becherförmig erweitertem Oscularrohr«. He also in the same work places *Eilhardia* amongst the Leucons, giving it as a Synonym for *Leucandra*.

Although the statement as to the nature of the oscular tube is quite incorrect as regards the type of the so-called family, still I ought, perhaps, to feel flattered that so eminent a spongologist has been so speedily converted to my views as to the relationships of the Teichonidae. I must confess, however, to a slight feeling of disappointment at not finding my work on the subject even so much as referred to by Dr. von Lendenfeld, although he gives a lengthy »Litteratur« at the commencement of his memoir. In fact, incredible as it may seem, the results of my investigations are, apparently, simply taken possession of without the slightest acknowledgment. The facts that up till 1890 Dr. von Lendenfeld was in the habit of accepting the family Teichonidae; that my paper shewing that this family must be abandoned appeared in January 1891, and that later on in the same year Dr. von Lendenfeld adopts my conclusions, speak for themselves.

Melbourne, March 1892.

2. Das Wassergefäßsystem von *Mesostomum truncatum* O. Sch.

Von Dr. Walther Voigt, Bonn.

eingeg. 5. Mai 1892.

Nach einer kritischen Sichtung der über das Wassergefäßsystem der Mesostomen vorliegenden Untersuchungen kommt v. Graff in seiner Monographie der Turbellarien 1882 p. 102 zu dem Resultat, daß dasselbe wahrscheinlich bei allen Mesostomen in der Hauptsache gleich gebaut sei: »Jederseits ein quer vom Munde abgehendes Endstück das sich in einen vorderen und einen hinteren Hauptast gabelt« und »wahrscheinlich kommt ferner den meisten, wenn nicht allen Mesostomen, die Combination von Mund- und Wassergefäßöffnung zu«. Durch die neueren Untersuchungen ist diese Vermuthung bisher jedes Mal bestätigt worden, jetzt muß ich aber auch eine Ausnahme feststellen: *M. truncatum* O. Sch. verhält sich völlig abweichend und nimmt in Hinsicht auf das Wassergefäßsystem eine ganz isolierte Stellung unter den Eumesostomen ein.

Im Juni 1891 fand ich einige Exemplare dieser in Deutschland selten und immer nur in geringer Anzahl vorkommenden Turbellarie in einem Weiher am Gute Marienforst bei Godesberg am Rhein. Da die Thiere sich etwas widerstandsfähiger gegen den Druck des Deckgläschens verhalten als die meisten anderen rhabdocoelen Turbellarien und sich ziemlich breit drücken lassen ohne zu zerfließen, so gelang es mir, das Wassergefäßsystem in seinem ganzen Verlaufe zu verfolgen. Die beiden Ausführungsöffnungen münden nicht in den äußersten Abschnitt der Pharyngealtasche, sondern weiter hinten frei auf der Bauchseite des Thieres. Eine Verbindungslinie der beiden Öffnungen würde etwa in der Mitte zwischen Mund und Geschlechtsöffnung hindurchgehen, ihr Abstand von einander entspricht etwa der Hälfte vom Querdurchmesser des Körpers an der betreffenden Stelle, so daß sie also den Seitenrändern etwas genähert sind. Es ist kein quer durch den Körper verlaufendes Endstück vorhanden, welches sich in einen vorderen und hinteren Ast gabelt, sondern es findet sich wie bei *Derostomum unipunctatum* jederseits ein Gefäßstamm, welcher von der Ausmündungsstelle in geschlängelten Windungen nach vorn zieht, kurz hinter den Augen nach hinten umbiegt und sich, immer dünner werdend, bis nahe an's Hinterende des Thieres verfolgen läßt. Der dünnere Schenkel liegt dorsal vom dickeren, giebt zahlreiche verästelte Seitenzweige ab und löst sich besonders am Hinterende in ein Gewirr feinsten Canälchen auf. Auch vom dickeren Schenkel sieht man hier und da Seitenzweige abtreten. Einzelne Wimper-

trichter wurden im ersten und letzten Körperdrittel des Thieres beobachtet.

Nach den bei Abfassung der Turbellarien-Monographie vorliegenden Untersuchungen erschien es völlig gerechtfertigt, wenn v. Graff in die Diagnose der Subfamilie Eumesostomina die Angabe aufnahm, daß das Excretionsorgan in die Pharyngealtasche einmündet. Jetzt würden vor diesen Passus die Worte »in der Regel« einzuschieben sein, denn es liegt kein Grund vor, für die in Rede stehende Turbellarie eine neue Unterfamilie zu schaffen, da die übrige Organisation nichts Abweichendes bietet und der Bau des Wassergefäßsystems unter den diagnostischen Merkmalen ohnehin nur eine untergeordnete Rolle zu spielen hat (vgl. v. Graff a. a. O. p. 200). Wohl aber erscheint es mir nöthig, unsere Turbellarie wegen des bei ihr allein ganz abweichenden Baues dieses Organs aus dem Genus *Mesostomum* auszuschließen und für sie ein besonderes Genus aufzustellen, für welches ich mir den Namen *Olisthanella* (ολισθάνω, gleite) in Vorschlag zu bringen erlaube.

Bonn, 3. Mai 1892.

3. Über einige Monostomen aus dem Darne einer Schildkröte.

Von E. Walter.

(Aus dem zoologischen Institut der Universität Halle a./S.)

eingeg. 11. Mai 1892.

Im Wintersemester 1891/92 erhielt ich durch Herrn Privatdocent Dr. Brandes ein ziemlich umfangreiches Trematodenmaterial, das aus dem Darm einer *Chelonia viridis* stammte, die hier geschlachtet war. Es waren folgende Species vertreten: *Amphistomum scleroporum* Crepl., *Monostomum trigonocephalum* Rud., *Monostomum reticulare* Van Ben. und *Monostomum proteus* Brandes. Hiervon habe ich die letzteren drei Monostomenspecies einer näheren Untersuchung unterworfen und will hier nur einige interessante Thatsachen berichten. *Mon. trigonocephalum* und *Mon. reticulare* sind bereits einmal im Jahre 1859 kurz von Van Beneden beschrieben. *Mon. proteus* ist noch nicht beschrieben, jedoch hat Dr. Brandes auf dem Zoologentag in Leipzig (Pfingsten 1891) bei Gelegenheit der Mittheilung über Photoxylin-Aufklebmethode diese Art in vier Formen vorgeführt, auch hat er einige Angaben histologischer Natur in einer Sommer 1891 beendeten Arbeit (Zum feineren Bau der Trematoden. Z. f. w. Z. 53. Bd. 4. Hft.) gemacht. In dem mir zur Verfügung gestellten Material fand ich nicht die vier verschiedenen Formen von *M. proteus* wieder, sondern nur zwei, eine kahnförmige und eine plane, langgestreckte, denen

beiden zwei am hinteren Körperpol vorhandene Zipfel gemeinsam sind. Über das Verhältniß dieser beiden Formen zu einander wage ich vorläufig noch kein entscheidendes Urtheil zu fällen.

In dieser letzterwähnten Art bot sich mir vor Allem ein günstiges Object dar, um die Endigungsweise der dorsoventralen Musculatur zu studieren. Bisher nahm man an, daß die Parenchymmuskeln an der Innenfläche der Grenzmembran sich inserierten. Ich bin jedoch bei *Mon. proteus* zu dem merkwürdigen Resultat gekommen, daß sie die Grenzmembran in ihrer ganzen Dicke durchsetzen. Anfangs bemerkte ich in der Grenzmembran eine feine senkrechte Strichelung, die mir der Ausdruck von Porenkanälchen zu sein schien. Nachdem meine Aufmerksamkeit auf dieselben gelenkt war, erhielt ich später Praeparate, die deutlich den Übergang der Porenkanälchen in die Parenchymmuskeln documentierten. Die Parenchymmuskeln, die im Inneren des Körpers mehr oder weniger starke Stränge darstellen, lösen sich, wie auch sonst bei diesen Würmern, in der Nähe der Grenzmembran in sehr feine nach allen Seiten divergierende Fibrillen auf und diese sehr zahlreichen Fibrillen durchsetzen die Grenzmembran in ihrer ganzen Dicke. Auch auf Tangentialschnitten fand ich nun diese Fibrillen in der Grenzmembran als feine, homogene, stärker lichtbrechende Punkte wieder. Ähnliche Verhältnisse habe ich bei etwa zehn anderen mir zur Verfügung stehenden Species aus verschiedenen Familien der Trematoden mehr oder weniger deutlich nachweisen können.

Daß sich hieraus interessante Schlüsse auf den morphologischen Werth der Grenzmembran ziehen lassen, liegt auf der Hand. Ich werde anderen Ortes darauf zurückkommen.

Auch *Mon. reticulare* fand ich in sehr verschiedenen Formen, so daß man bei mangelnden Übergangsstadien leicht zur Aufstellung einer neuen Species hätte verleitet werden können. In ganz jugendlichen Stadien zeigt diese Art nämlich zwei Reihen von verhältnismäßig großen, scharf umschriebenen, ovalen bis runden Blasen, etwa 50 an der Zahl, die den Individuen ein ganz auffallendes Aussehen verleihen. Diese Gebilde sind bisher noch nirgends beschrieben worden, ich glaube sie für Drüsen halten zu müssen. Bei einem folgenden Stadium sind nur noch 24 Blasen vorhanden, und bei geschlechtsreifen Individuen kann man nur noch ganz spärliche und verkümmerte Reste erkennen. Eben so fehlen dem geschlechtsreifen Individuum zwei lange Taschen, die sich am Grunde des Saugnapfes des Jugendstadiums vorfinden.

Ferner sei hier erwähnt, daß ich bei *M. reticulare* nicht einen Cirrusbeutel in des Wortes eigentlichem Sinne gefunden habe. Es ist

hier nämlich nur ein Muskelschlauch vorhanden, in den gemeinsam die Endtheile sowohl des männlichen als des weiblichen Ausführungsganges eingeschlossen sind. Der Muskelschlauch scheint nur aus Ringmuskeln zu bestehen.

Interessant ist nun, daß in Folge der gemeinsamen Umhüllung mit dem Ringmuskel die bei den anderen Arten vorhandene Ringmuskulatur der Vagina in Wegfall gekommen ist.

Schließlich will ich noch ein Organ erwähnen, das ich bei allen drei Species gefunden habe und das, so viel ich weiß, noch nicht beschrieben ist. Am besten konnte ich dasselbe an *M. proteus* studieren, wo es am ausgeprägtesten ist. Es liegt dasselbe um den Excretionsporus herum und scheint einen Theil des Excretionsapparates darzustellen. Es genüge hier die Andeutung, daß sich an dem vor dem Excretionsporus gelegenen Endtheil des Ausführungsganges der Excretionsblase mächtige sackförmige Divertikel gebildet haben, die an dem Ausführungsgang der Blase in die Höhe ziehen und unter der Blase blind endigen. Auf Querschnitten bieten dieselben das ziemlich regelmäßige Bild einer Rosette dar. Sie scheinen mit Flimmerepithel ausgekleidet zu sein. Dr. Brandes hat vor Jahren eine gleiche Bildung bei *Distomum maculosum* beobachtet und gezeichnet.

Ausführlicher werde ich auf die in aller Kürze angedeuteten Punkte demnächst an anderer Stelle zurückkommen.

Halle a. S., 10. Mai 1892.

4. Zur Kenntniss der Speicheldrüsen der Vögel.

Von N. Cholodkowsky, St. Petersburg.

eingeg. 12. Mai 1892.

Schon vor zehn Jahren habe ich das Studium der Speicheldrüsen der Vögel begonnen, da die hierher gehörenden in der Litteratur zerstreuten Kenntnisse äußerst unvollständig waren und die Worte von H. Milne Edwards¹ „il existe beaucoup de confusion dans les descriptions brèves qui ont été données de l'appareil glandulaire chez les oiseaux et l'on est loin d'être d'accord sur la détermination de plusieurs de ses parties“, — dem Sachverhalt ganz entsprechend erschienen. Durch andere Arbeiten abgezogen, habe ich aber das Publicieren meiner Beobachtungen über den Speichelapparat der Vögel immer aufgeschoben und als ich endlich ziemlich viel Material gesammelt und bearbeitet hatte und meine Arbeit zu veröffentlichen im Begriffe

¹ H. Milne-Edwards, Leçons d'anatomie et de physiologie comparées, T. VI. p. 225—229.

war, — erschien eine gediegene Arbeit von Batelli und Giacomini über denselben Gegenstand², welche das Publicieren meiner Untersuchungen in extenso überflüssig macht. In der vorliegenden kurzen Notiz will ich also nur einige Zusätze zur Arbeit der genannten Autoren machen sowie auf einige Punkte hinweisen, in welchen ich mit ihnen nicht ganz einverstanden bin.

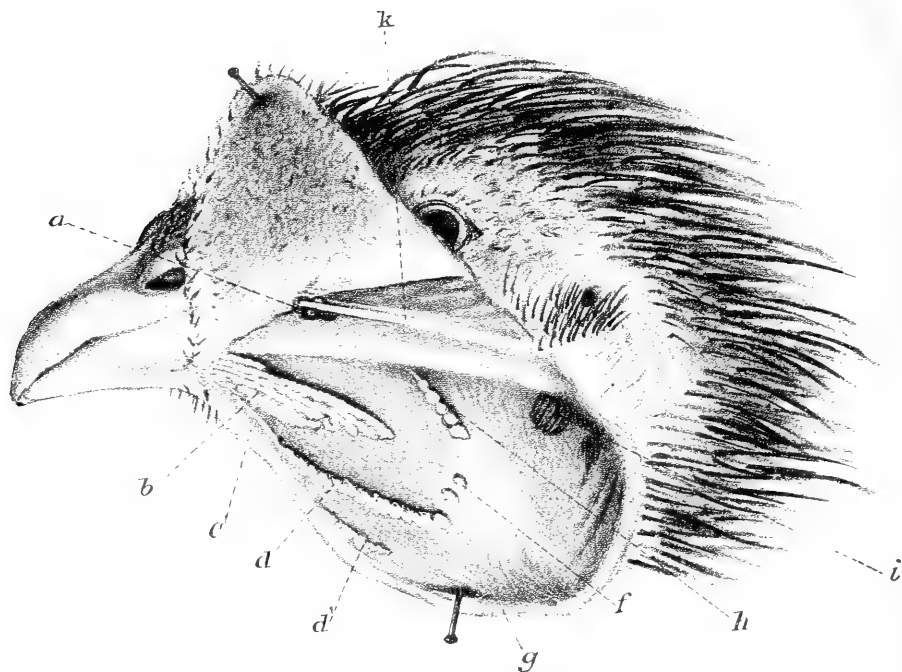
Für diesen Zweck halte ich es für passend hier eine kurze Beschreibung und Abbildung der Speicheldrüsen des gemeinen Haushuhnes zu geben, um so mehr als die halbschematische Zeichnung von Batelli und Giacomini (op. cit., Tav. 1, Fig. 1) viel zu wünschen übrig läßt und überhaupt in der Litteratur keine gute Abbildung der Speicheldrüsen von *Gallus domesticus* vorhanden ist. Die Gaumendrüsen werde ich ganz bei Seite lassen und mich nur mit den Drüsen des Mundbodens und des Mundwinkels beschäftigen.

Die Hühnervögel stellen überhaupt eine beträchtliche, oder richtiger gesagt, vielseitige Entwicklung der Speicheldrüsen dar, d. h. sie besitzen alle Sorten von Drüsen, von denen die einen sehr stark, die anderen schwach entwickelt sind, während bei anderen Vögeln (z. B. bei den Spechten), gewisse Drüsenpaare enorm groß erscheinen, die übrigen aber rudimentär sind oder gänzlich fehlen können. Um die Speicheldrüsen zur Ansicht zu bringen, praepariert man am besten die Haut von der Unterseite des Kopfes und von den Backen bis zum Auge ab, wonach der Jochbogen bloßgelegt und Mm. mylohyoideus geniohyoideus und stylohyoideus ganz weggenommen werden. Für die Untersuchung der Drüsen einer (z. B. der rechten) Seite empfiehlt es sich den Hyoidknochen nach der entgegengesetzten Seite (z. B. nach links) abzuziehen (vgl. die Fig. 1). Dann liegt die ganze untere Seite der Schleimhaut des Mundbodens mit ihren Drüsen vor Augen. Beim Mundwinkel unter dem Jochbogen liegt bei *Gallus* eine kleine dreieckige Drüse (Fig. 1a), die von einigen Autoren für homolog der Glandula parotis der Säugethiere, von anderen aber für eine Buccaldrüse gehalten wird. Da diese Drüse, nach den überzeugenden Auseinandersetzungen von Batelli und Giacomini, der Ohrspeicheldrüse der Säugethiere jedenfalls nicht völlig homolog ist, so scheint es am passendsten zu sein, dieselben mit einem besonderen Namen, Glandula angularis oris zu belegen. Am Boden der Mundhöhle liegen beim Haushuhne viele Drüsen. Das vorderste, am meisten entwickelte, massive Drüsenpaar besteht aus langen einfachen oder etwas verästelten cylindrischen Schläuchen, die beiderseits der Zunge im inneren Winkel

² A. Batelli ed E. Giacomini, Contributo alla morfologia delle glandule salivari degli uccelli. Pisa, 1891 (Atti Soc. Tosc. Sc. nat. Vol. VI).

der unteren Hälfte des Schnabels ausmünden. Um die zweifelhafte Homologisierung dieser Drüsen mit den Unterkieferdrüsen der Säugethiere zu vermeiden, nennen wir dieselben *Glandulae inframaxillares* und zwar *Gl. inframax. internae* (Fig. 1*b*). Die *Glandula inframaxillaris interna* zerfällt bei vielen Sperlingsvögeln (Passeres im weiten Sinne des Wortes) in zwei gesonderte Gruppen von Schläuchen, die jedoch sämtlich nach vorn sich erstrecken und neben dem inneren Winkel der unteren Hälfte des Schnabels ausmünden. Hinter dieser Drüse liegt bei *Gallus* eine mehr oder weniger lange Gruppe

Fig. 1.



Gallus domesticus; *a* Glandula angularis oris, *b* Gl. inframaxillaris interna, *c* Lingua, *dd'* Folliculi linguales, *f* Folliculi separati, *g* Cornu ossis hyoidei, *h* Gl. inframaxillaris externa, *i* Tonsilla, *k* Os jugale.

von kleinen Schläuchen, die sich nach vorn der Zungenbasis anschmiegt (Fig. 1*d*); ähnliche Schläuche liegen auch unmittelbar neben dem Hyoidknochen (Fig. 1*d''*) und eine variable Anzahl von kleinen Follikeln ist nach außen und hinten von den soeben beschriebenen Drüsen zerstreut (Fig. 1*f*). Diese sämtlichen kleinen Schläuche können wir mit dem Namen *Folliculi linguales* bezeichnen. Außerdem finden wir noch eine Drüse, die unmittelbar neben

der Mandibula liegt, und aus einer Reihe sehr kurzer Schläuche besteht, von denen der vorderste neben dem Rande der Mandibula, weit nach hinten vom inneren Winkel des Schnabels ausmündet. Diese Drüse nenne ich die *Glandula inframaxillaris externa*. Wahrscheinlich ist sie gerade diejenige Drüse, die Batelli und Giacomini als »porzione glandulare supero laterale del corno pavimentale posteriore« bezeichnen, obgleich dieselbe auf ihrer Fig. 1 zu nahe dem Hyoidknochen und etwas zu kurz abgebildet ist (Tav. 1, Fig. 1 *pvpl*). Die genannten Autoren betrachten diese Drüse als eine Unterabtheilung derjenigen Schlauchgruppe, welche ich als die *Glandula inframaxillaris interna* bezeichne. Dieser Ansicht kann ich mich nicht anschließen, da bei den Passeres die beiden Paare der entsprechenden Drüsen vorn, am inneren Winkel des Schnabels ausmünden, während die vorderste Mündung der unteren Gland. inframax. ext. weit hinten liegt. Nur bei einigen Passeres, z. B. bei den Corviden, befindet sich eine der Gl. inframax. ext. des Haushuhnes ganz entsprechende, aber viel stärker entwickelte Drüse, welche, wie Batelli und Giacomini bei *Pica caudata* ganz richtig bemerkt haben, neben der Mandibula weit nach hinten von dem Schnabelwinkel sich öffnet (gli orifici non si trovano ai lati del solco mediano, ma portati più esternamente verso la branca mandibolare e più indietro). Außer dieser Drüse und der Gl. angularis oris besitzen die Corviden noch eine große Anzahl von Folliculi linguales, die fast eben so gelagert sind, wie die oben beschriebene längliche Gruppe von Schläuchen bei *Gallus domesticus* (Fig. 1 d).

Außer diesen Bemerkungen über die Drüsen des Mundhöhlenbodens will ich noch auf einige Variationen der Gestalt der *Glandula angularis oris* hinweisen, über welche Batelli und Giacomini ziemlich wenig mittheilen. Während bei den Hühnervögeln diese Drüse wenig entwickelt ist und bei gewissen Vögeln (Rapaces, Natatores) sogar gänzlich fehlen kann, ist dieselbe bei den Passeres, besonders bei den körnerfressenden Arten, z. B. bei gewissen Fringilliden, sehr stark ausgebildet. Sie erstreckt sich bei den letztgenannten vom Mundwinkel fast bis zur Ohröffnung und ist in ihrem hinteren Theile mehr oder weniger, zuweilen sehr stark verdickt. Dieser verdickte hintere Theil ist nun die eigentliche Drüse, während der vordere engere Theil den Ausführungsgang darstellt. Bei einigen Fringilliden, z. B. bei *Pyrrhula vulgaris*, bei *Pinicola enucleator* u. A. besteht der hintere verdickte Theil der Mundwinkeldrüse deutlich aus zwei Lappen, dem oberen und dem unteren (vgl. Fig. 2). Ganz besonders stark ist diese Theilung der *Glandula angularis* in zwei Lappen bei den Kreuzschnäbeln (*Loxia*) ausgebildet, wo der obere Lappen

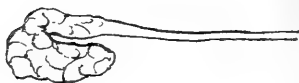
von dem unteren fast ganz abgeschnürt wird und sich mit dem letzteren nur hinten gleichsam durch eine Brücke verbindet (vgl. Fig. 3). Bei den Corviden stellt die Mundwinkeldrüse eine größere Entwicklung als bei den Gallinaceen oder Columbinen dar, erstreckt sich aber nur bis zur Mitte des Jochbogens oder ein wenig mehr nach hinten.

Was die mikroskopische Structur der Speicheldrüsen anlangt, so kann ich mich im Ganzen der von Batelli und Giacomini gegebenen Darstellung anschließen und will nur noch darauf hinweisen,

Fig. 2.



Fig. 3.

Fig. 2. Glandula angularis oris von *Pinicola enucleator*.Fig. 3. Glandula angularis oris von *Loxia curvirostra*.

daß gewisse sehr zusammengesetzte Formen der Drüsen (z. B. die Glandula inframaxillaris bei *Loxia*) einen Übergang vom tubulösen zum acinösen Bau darstellen. Einzelne Schläuche, deren Wandung einen zusammengesetzten wabigen Bau zeigt, besitzen hier besondere vom Cylinderepithel ausgekleidete Ausführkanäle, die in größere Ausführungsgänge einmünden.

Dem Character des Secretes nach scheinen sämtliche Speicheldrüsen der Vögel echte Schleimdrüsen zu sein. Das Secret, welches die Höhle der Drüse ausfüllt, besteht aus lauter schleimig entarteten Zellen.

St. Petersburg, $\frac{26. \text{April}}{8. \text{Mai}}$ 1892.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. On Some Methods of Arranging Biological Specimens.

By Dr. J. Dewitz.

eingeg. 1. Mai 1892.

When during my service at the Zoological Museum of the University of Berlin a large collection of biological specimens had to be prepared for the sake of public instruction, the department of worms was entrusted to my care. In this connection I devised some novel methods of arranging the specimens in question which I shall describe somewhat detailed in the following paper.

1) Large anatomical specimens or whole animals can usually be preserved without further preparation in large glass jars filled with

alcohol. But if their conspicuity is deemed desirable, they are pasted or attached in some other way to a glass plate which is placed into a square glass jar filled with alcohol.

This method, however, leaves one half of the jar unused, as the plate carrying the specimen passes through the middle of the vessel. Therefore it will be advantageous to find out a method in which the

Fig. 1.

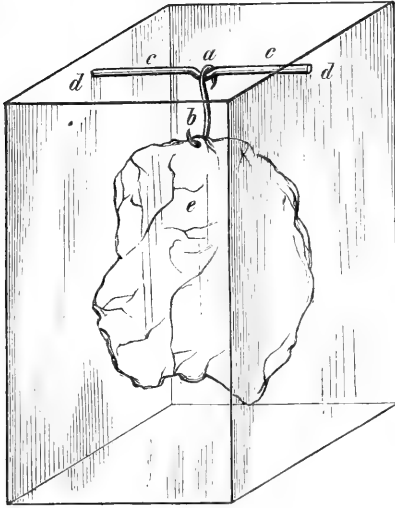


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



specimen is suspended in the middle of the fluid and the jar is of the same size as the specimen.

This object is readily attained by selecting a vessel exactly proportionate to the size of the specimen (Fig. 1), and suspending the object (Fig. 1 *e*) from a double glass hook (Fig. 2). One end of the

Fig. 5.

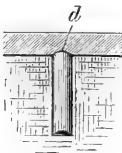


Fig. 6.



hook is attached to the anterior part of the object (Fig. 1, 2 *b*), the other (Fig. 1, 2 *a*) to a glass rod (Fig. 1 *c*) arranged as follows:

A glass rod extending from one of the small sides of the jar to the other (Fig. 1 *d*) has in its middle a notch or loop (Fig. 3, 4 *a*) which

is intended to sustain the free end of the double hook (Fig. 1, 2 *a*). In order to attach the rod in its turn to the small sides of the jar (Fig. 1 *d*), a small glass strip (Fig. 6) having a semicircular hole (Fig. 6 *d*) is pasted by silicate of sodium to the interior of either side and the two ends of the rod are put in the holes (Fig. 1 *d*). But we can also attach the ends of the rod by placing them into small grooves which are cut into the interior of the small sides and proceed vertically from the upper edge of the jar (Fig. 5 *d*). Both the hook and the rod can be improvised by the blowpipe.

2) As to the arrangement of compact specimens a glass rod provided with a peculiar arrangement (Fig. 7, 8) is made to pass through

Fig. 7.

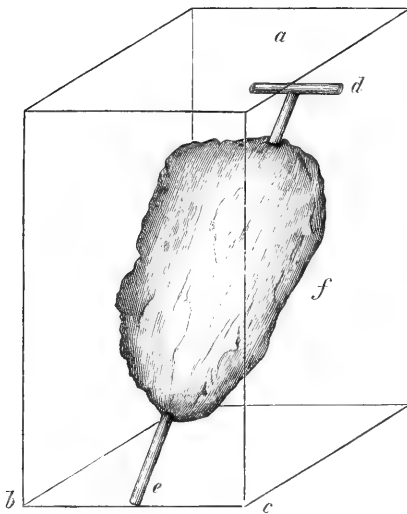
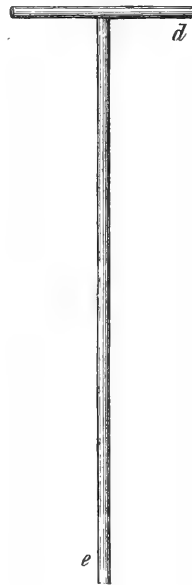


Fig. 8.



the object (*f*). The anterior end of the rod (*d*) possesses a small vertical beam and the entire arrangement represents the figure of a Greek **T** or of a crutch. This T-shaped rod must be placed into a square jar of a corresponding size. The posterior end (*e*) is fixed to one of the interior borders (*bc*) of the vessel, while the anterior end or the vertical beam mentioned resting on the opposite wall (*a*) is pasted to this point. After fixing the T-shaped rod, the vessel is filled with alcohol.

This rod can also be made by the blowpipe.

3) Minute animals, such as polypes, small kinds of worms, etc. kept in alcohol, can by this arrangement be brought into a most favorable representation in a collection destined for public instruction.

A small glass tube (Fig. 9) is pasted to a narrow glass plate having the exact dimensions of a cylindrical glass jar. The animal in question is put into the tube and the glass plate is placed into the jar and the latter filled with alcohol. The jar is now closed by a glass stopper.

Such cylindrical vessels are sold by Warmbrunn, Quilitz & Co., manufacturers of glass, Berlin, Germany, C., Rosenthalerstraße 40.

In such cases in which we have to deal with animals of very minute size, it may be well to bring them into a thin glass tube of proportionate size (Fig. 10). Both ends of the tube drawn out by a low

Fig. 9.

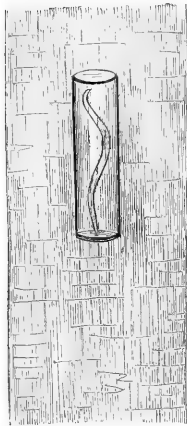
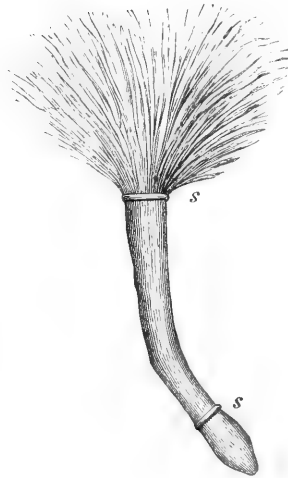


Fig. 10.



Fig. 11.



blowpipe flame are broken off so as to measure just a few millimeters. In order to attach the tube prepared in this manner to a narrow glass plate, we paste a small and narrow strip of parchment paper over either end of the tube. But we can also use fine sheets of gelatin, cut off a tiny strip of this substance and place it in damp condition across either end of the tube. After some minutes the gelatin solidifies and the glass plate carrying the tube can be placed into a cylindrical jar. As the ends of the tube are open, the alcohol is forced to penetrate the interior of the tube and fills the latter completely.

4) Animals of a middle size are usually pasted to a glass plate. In specimens of great value, however, this method is ineligible, because the animals thus arranged might become injured and unfit to serve the cause of instruction. In order to avoid this risk I prepared by means of the blowpipe small arches (Fig. 12) from a glass rod of

a vertical section of about 1 or 2 mm. The ends of these arches are cut off as far as necessary by a file or sharp steel-knife and the arches being put across the body of the animal at different points (Fig. 11s) are pasted, on their ends (Fig. 12a), to a glass plate.

The arrangement can be made far more elegant by boring corresponding holes into the surface of the plate and putting the ends of the arches into them. Besides it would be very advantageous to heat the ends of the arches in a flame and to press them when melted against a plate of iron, in consequence of which the ends of the arches become flat (Fig. 13a) and every arch has two feet. The latter can easier be pasted to the glass plate than the ends when not enlarged. Finally we could take thin glass rings (Fig. 14) of different sizes which are



ground off on one side (Fig. 14a). The rings thus arranged are designed to be put on different parts of the body of the animal and the plained sides of the rings are to be pasted to the glass plate.

5) In conclusion I shall add a method of arranging specimens without alcohol or any other preservative fluid.

Many specimens are of such small a size as to be visible to the naked eye only in close proximity. If these specimens, therefore, are placed into glass cases, they preclude inspection. Hence the object is dyed to saturation by carmine and treated afterwards like an ordinary microscopical specimen, t. i., it is brought seriatim in absolute alcohol, xylol or turpentine, and finally closed permanently by Canada balsam. But instead of a glass strip intended to serve as the object glass we have to take a large plate of milky glass. The specimen thus prepared can be seen from a larger distance, as red and white are good contrasts. This arrangement allows even the inspection of the minute trichina taken from the intestines.

The plate of milky glass can be placed on an easel into a glass case.

Paris, April 15th, 1892.

2. Zoological Society of London.

14th June, 1892. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of May, 1892,

calling special attention to a pair of the rare and beautiful Passerine bird the Grey Coly-Shrike (*Hypocolius ampelinus*) from Fao, Persian Gulf, presented by W. D. Cumming, Esq., C.M.Z.S. He also made some remarks on the most interesting objects observed during a recent visit to the Zoological Gardens of Rotterdam, the Hague, Amsterdam, and Antwerp. — A communication from Mr. T. D. A. Cockerell, F.Z.S., contained particulars of the occurrence of a species of Jacana (*Jacana spinosa*) in Jamaica. — Dr. John Anderson, F.R.S., F.Z.S., exhibited and made remarks on some specimens of the Mole-Rat (*Spalax typhlus*) from Egypt. — Prof. Romanes gave an account of some results recently obtained from the cross-breeding of Rats and of Rabbits, and showed that it did not follow that a blending of the characters of the parents was the result of crossing two different varieties. — Prof. Howes exhibited and made remarks on some photographs received from Prof. Parker, of Otago, New Zealand, illustrative of Sea-Lions, Penguins, and Albatrosses in their native haunts. — Dr. Dawson made remarks on the Fur-Seal of Alaska, and exhibited a series of photographs illustrating the attitudes and mode of life of these animals. — Mr. Selater called attention to the habits of a South-African Snake (*Dasypeltis scabra*) as exhibited by an example now in the Society's Gardens. — Mr. Selater also read some extracts from a letter addressed to him by Mr. H. H. Johnston, C.B., announcing the despatch of a consignment of Natural-History specimens illustrative of the fauna and flora of the Shiré Highlands. — Mr. W. Saville Kent, F.Z.S., exhibited and made remarks on some photographs of a species of the genus *Podargus*, showing the strange attitudes of these birds in a living state. — Mr. F. E. Beddard, F.Z.S., read a paper on the Brain and Muscular Anatomy of *Aulacodus*. — Mr. Gerard W. Butler, F.Z.S., read a paper on the subdivision of the body-cavity in Snakes, being a continuation of the subject treated of in a memoir on the subdivision of the body-cavity in Lizards, Crocodiles, and Birds, previously read before the Society. — Mr. J. W. Gregory, F.Z.S., gave an account of his researches on the British Paleogene Bryozoa, of which he recognized 30 species, represented in the National Collection by about 750 specimens. — Mr. Selater gave an account of a small collection of Birds from Anguilla, West Indies, made by Mr. W. R. Elliott, one of the collectors employed by the Committee for the exploration of the Lesser Antilles. — Prof. G. J. Romanes, F.R.S., read a paper on a seemingly new diagnostic character of the Primates, which was that the terminal joints of both hands and feet in all species of this Order are destitute of hairs. This rule did not apply to the Lemurs. — Mr. O. Thomas read a paper on the genus *Echinops*, of the order Insectivora, and gave notes on the dentition of the allied genera *Ericulus* and *Centetes*. — Mr. G. A. Boulenger gave an account of the Reptiles and Batrachians collected by Mr. C. Hose on Mount Dulit, North Borneo. Amongst these was a fine new Lizard of the genus *Varanus*, proposed to be called *V. heteropholis*. Two new Batrachians were also described as *Rhacophorus dulitensis* and *Nectophryne hosii*. — A paper was read by Lieut.-Col. H. H. Godwin-Austen, F.R.S., on new species and varieties of the Land-Molluscan genus *Diplommatina*, collected by himself, and more recently by Mr. W. Doherty, in the Naga and Munipur Hill ranges. The author described 27 supposed new species, the most remarkable being *D. unicrenata*, with a peculiarly formed peristome. — A communication was read from Mr. B. B. Woodward

on the mode of growth and the structure of the shell in *Velates conoideus*, Lam., and in other *Neritidae*. The mode of growth and the structure of this shell were described as follows: — Up to a certain point the growth is normal: a change in the direction of growth afterwards takes place, and the test is enlarged by the addition of fresh shelly matter on the exterior of the underside and by the removal of previously-formed layers on the inner surface. The internal septum that serves the purpose of a myophore was shown to have originated in the paries, which, in the course of growth, had been replaced by the septum. In this respect *Velates conoideus* epitomised in its life-history conditions which are found in distinct recent species of the closely-allied genus *Neritina*. The relations of the paries and septum in this last genus were also described in this paper. — P. L. Sclater, Secretary.

3. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

Aufforderung in Betreff der Zoologischen Nomenclatur.

Nach Beschluß der deutschen Zoologischen Gesellschaft am 8. Juni sollen sämtliche Wünsche, Anträge und Bedenken über den, den Mitgliedern der Gesellschaft vorgelegten Entwurf von Regeln für die zoologische Nomenclatur der Commission überwiesen werden. Wir richten daher das Gesuch an die Herren Fachgenossen, ihre Wünsche u. s. w. an eines der unterzeichneten Mitglieder der Commission und zwar möglichst bis 31. Juli einzusenden.

J. Victor Carus,
Leipzig.

L. Döderlein,
Straßburg i./E.

K. Möbius,
Berlin.

III. Personal-Notizen.

Chicago. An der Biologischen Abtheilung der Universität Chicago sind als Lehrer thätig:

Dr. Charles O. Whitman, Prof. of Animal Morphology, Director,

Dr. Henry H. Donaldson, Professor of Comparative Neurology,

Dr. Franklin P. Mall, Professor of Anatomy,

Dr. Georg Baur, Assistant-Professor of Comparative Osteology and Paleontology,

Dr. Jacques Loeb, Assistant-Professor of Experimental Biology and Physiology,

Dr. William M. Wheeler, Instructor in Embryology,

Dr. Edwin O. Jordan, Instructor in Anatomy,

Dr. Sho Watase, Lecturer in Cellular Biology.

Necrolog.

Am 9. Mai starb in Buenos Aires Professor Dr. Hermann Burmeister, der bekannte ausgezeichnete Zoolog, namentlich Entomolog. Sein Nachfolger als Director des Museo publico ist Professor Dr. Carl Berg geworden.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

18. Juli 1892.

No. 396.

Inhalt: **I. Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. **Davenport**, The Germ-layers in Bryozoan buds. 2. **Koenike**, Anmerkungen zu Piersig's Beitrag zur Hydrachnidenkunde. 3. **Bergh**, Die Drehung des Keimstreifens und die Anlage des Dorsalorgans bei *Gammarus pulex*. 4. **McMurrich**, The formation of the Germ-layers in the Isopod Crustacea. **II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc.** **Linnean Society of New South Wales.** **III. Personal-Notizen.** **Litteratur.** p. 165—172.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. The Germ-layers in Bryozoan buds.

By C. B. Davenport,

Zoological Laboratory, Harvard Coll., Cambridge, Mass., U. S. A.

eingeg. 14. Mai 1892.

In the *Zoologischer Anzeiger*, No. 387, Dr. Braem makes three points against me: 1) That in my recent paper (1891) I have assigned to him a view (the entodermal nature of the inner layer of the Bryozoan polypide bud, and its origin by gastrulation) which he has never held and never uttered; 2) that, on the contrary, the idea supported by me (p. 88) that the inner layer of the polypide bud is »neither ectoderm nor entoderm but indifferent« only later becoming differentiated into ectoderm and entoderm agrees with that previously defended by him (Braem, 1890); and 3) that in my conclusion concerning the part played by embryonic tissue in budding I have overlooked his previously published conclusion which completely included mine.

In justice to Dr. Braem and myself I desire to make the following explanation.

1. Upon re-examining the passages referred to by Braem I am convinced that I was in error in interpreting him as I did. This error I regret.

2. I should never have suspected from reading Braem's paper (1890) that he held the same view as I expressed. For he repeatedly referred to the inner layer as being derived from the ectoderm of the larva (Braem, 1890 p. 116, 121; 1892 p. 114). To be sure, he agreed

with earlier authors in showing that alimentary tract and nervous system are both derived from this inner layer, but I did not suppose that this was sufficient proof that there was larval entoderm in the inner layer, which was the point at issue. I did not suppose, in fact, that one was justified in concluding that the cells going into the middle layer of the bud are neither ectoderm nor entoderm from observing their fate.

After calling attention to the previously known fact that the material of the inner bud layer is derived not from the larval ectoderm but from the region of the lips of the blastopore — the ect-ental region — I felt justified in drawing the conclusion which might naturally have occurred to any one under the same circumstances, that these cells are neither ectoderm nor entoderm only secondarily becoming differentiated. I do not think, however, that Braem had expressed this idea or that I may justly be accused of having appropriated his ideas without due credit.

3. The difference between Braem's idea and mine may be given in two quotations; the first column is taken from his work (1890, p. 29); the second from mine (1891, p. 72).

Sämmtliche Knospen der Colonie gehen auf einen begrenzten Complex embryonaler Zellen zurück, welche aus dem Material des Statoblasten oder des Eies ursprünglich erübrigt und von Knospe zu Knospe weitergeführt wurden.

There is in every stock of Bryozoa a mass of indifferent cell material, which is derived directly from indifferent cells of the larva or embryo, and whose function is to form the organs of the various individuals including the polypides. This indifferent cell material lies in the body wall, principally at the growing tip or margins of the stock. By its growth and differentiation it gives rise to the body wall, muscles, etc., and at intervals it leaves behind as a portion detached from itself, a mass of indifferent cells, which is capable of forming a polypide, or of becoming a new centre of growth or of both.

I further added (1891, p. 72): »This hypothesis differs from that of Braem in that the pre-existence of a Knospenanlage assumed by Braem is, according to my view a non-essential feature in the for-

mation of the colony: the pre-existence of an indifferent cell mass which does not itself constitute buds, but may give rise to masses which can, is the only essential feature.« In consequence of his view Braem was led to assume the former existence of a »Mutterknospe« at the proliferating tip of *Gymnolaemata* (*Paludicella*) — an assumption which my view renders needless. I cannot therefore admit either that I overlooked Braem's conclusions or that his fully included mine.

References.

- F. Braem, 1890. Untersuchungen über die Bryozoen des süßen Wassers. Bibl. Zool. Hft. 6.
 F. Braem, 1892. Die Keimblätter der Bryozoenknospe. Zool. Anz. No. 387.
 C. B. Davenport, 1891. Observations on Budding in *Paludicella*, etc. Bull. Mus. Comp. Zool. XX. 4.

2. Anmerkungen zu Piersig's Beitrag zur Hydrachnidenkunde¹.

Von F. Koenike in Bremen.

eingeg. 22. Mai 1892.

Arrenurus bisulcicodulus Piersig ist deutlich gekennzeichnet und wird als neue Art anerkannt werden müssen. Nur fällt auf, daß der Mangel eines Anhangs am vorletzten Gliede des vierten Fußes hervorgehoben wird, während doch sonst das vierte Glied des letzten Fußes mit einem Anhang (Sporn) ausgezeichnet zu sein pflegt. Zwar bin ich im Besitze eines männlichen *Arrenurus*-Individuums (*Arrenurus integrator* O. F. Müller), das thatsächlich einen Anhang am vorletzten Gliede des vierten Fußes (rechter Seite) trägt, doch handelt sich's hier selbstredend um eine Mißbildung.

Der Schwerpunkt von Piersig's Arbeit liegt auf entwicklungsgeschichtlichem Gebiete. Der Hydrachnologe hat namentlich das Nymphenstadium studiert. Er fand, daß die *Frontipoda*- (*Marica*-) Nymphen auf dem Geschlechtsfelde beiderseitig nur zwei Geschlechtsnäpfe (soll wohl heißen jederseits zwei, also im Ganzen vier) haben, und daß *Oxus oblongus* Kramer die Nympe zu *Pseudomarica formosa* Neuman und nicht, wie ich irrigerweise meinte, synonym zu *Frontipoda* (*Marica*) *spigata* O. F. Müller (muß wohl *strigata* heißen) sei. Zu eigner Einsicht meines bezüglichen Irrthums müßte Piersig mir nachweisen, daß *Frontipoda strigata* O. F. Müller und *Pseudomarica formosa* Neuman zwei verschiedene Arten sind. Ich erachte sie für gleichartig, mit welcher Ansicht ich nicht etwa allein stehe. Barrois

¹ Piersig, Beitrag zur Hydrachnidenkunde. Zool. Anz. 1892. No. 389, p. 151—155.

und Moniez bemerken bei *Frontipoda strigata* wörtlich: »Il faut évidemment rapporter à cette espèce la *M. oblonga* de Koch, l'*Oxus oblongus* de Kramer et la *Pseudomarica formosa* de Neuman«². Für die Richtigkeit der angenommenen Identität spricht auch der Umstand, daß C. J. Neuman *Pseudomarica formosa* in der »Fauna Friedrichsdalina«, dem Sammelgebiete Otto Friedrich Müller's auf Seeland antraf³. Es sei noch bemerkt, daß nach meiner Ansicht die gedachte Art ohne Grund generisch von *Frontipoda musculus* getrennt worden ist.

Die von Piersig über die Nymphe non *Brachypoda* (*Axona*) *versicolor* O. F. Müller gemachten Angaben kann ich bestätigen. Durch Beobachtung der Verwandlung überzeugte ich mich, daß die von ihm abgebildete Nymphe der genannten Art angehört. Die Einkerbung am Hinterrande des Körpers weiblicher Individuen wird durch die Genitalspalte erzeugt. Da diese den Nymphen mangelt, so fehlt ihnen auch das Merkmal der Einkerbung. Übrigens ist die in Frage kommende Nymphe auch schon von einem älteren Hydrachnidenkenner, wenn auch nicht als solche erkannt, immerhin beobachtet worden. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich in *Arrenurus jaculator* C. L. Koch ♀⁴ (das ♂ dieser Koch'schen Art ist unverkennbar *Brachypoda versicolor* Müller ♂), *Arrenurus venustator* Koch (l. c. H. 13 No. 21), *Arrenurus psittacator* Koch (l. c. H. 14 No. 4) unsere *Brachypoda*-Nymphe vermute. Ich will noch auf eine Eigenthümlichkeit der Nymphe hinweisen, nämlich die, daß sie beim Gehen das letzte Fußpaar nicht immer benutzt. In erhöhtem Maße ist diese Neigung bei den ausgewachsenen Thieren der Art vorhanden, indem der betreffende Fuß völlig unthätig nachgeschleppt wird.

Die von Piersig ausgesprochene Identität von *Hydrochoreutes ungulatus* Koch und *H. cruciger* Koch unterschreibe ich. Schon früher habe ich *Curvipes striatus* Kramer verdächtigt, daß sie die Nymphe zu *Hydrochoreutes ungulatus* darstelle⁵. Auf Grund eines eingehenden Vergleichs, der namentlich eine auffallende Übereinstimmung bezüglich der Palpen und Krallen ergab, hat sich meine Vermuthung bestätigt. Die Verwandlung von *Curvipes striatus* zu beobachten, ist mir allerdings noch immer nicht gelungen.

Aus der Gattung *Piona* ist mir bislang nur die Nymphe von *P.*

² Barrois und Moniez, Catalogue des Hydrachnides etc. p. 22.

³ C. J. Neuman, Om Hydrachnider anträffade vid Frederiksdal på Seland. Kongl. Vetenskaps- och Vittenhets-Samhället. Göteborg Handlingar. Bd. XX. 1885. p. 8.

⁴ C. L. Koch, Deutschl. Crust., Myriap. u. Arachn. 13. Hft. No. 20.

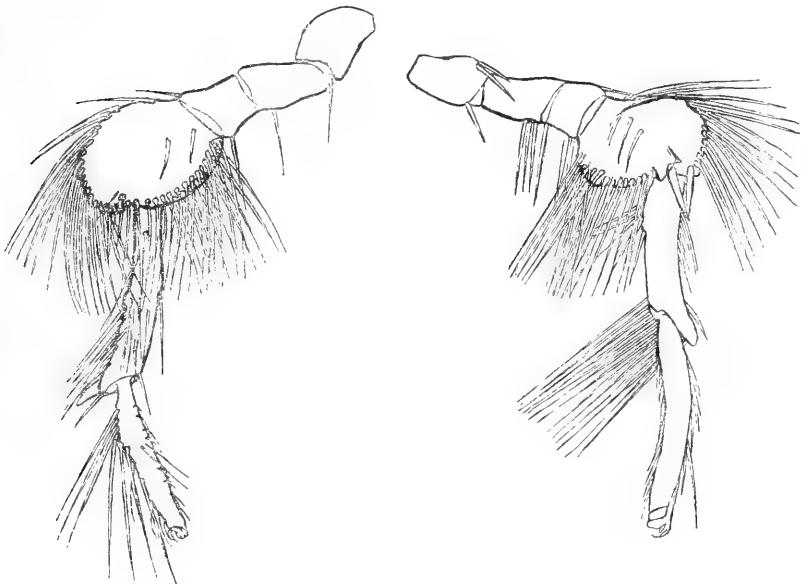
⁵ Zool. Anz.. 1889. No. 323.

lutescens Hermann bekannt geworden. Sie hat große Ähnlichkeit mit *Curvipes communis* Kramer, von dem sie sich indes durch den die *Piona*-Arten kennzeichnenden langen Zapfen am Vorderende des vierten Tastergliedes unterscheidet. Die erwähnte Kramer'sche Art ist keine ausgewachsene Form, sondern die Nymphe zu *Curvipes mollis* Kramer und *C. stellaris* Kramer, die ich als die beiden Geschlechter derselben Art bezeichnet habe.

Da im *Piona*-Genus die Synonymie durchaus noch nicht feststeht, so möge durch folgende Zeilen versucht werden, Klarheit in die Sache zu bringen. O. F. Müller beschreibt in seiner gediegenen Hydrachniden-Abhandlung unter zwei Namen (*Hydrachna latipes* und *H. torris*)⁶ drei Arten. Da ich diese besitze, so bin ich in der Lage, einige

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 1. Vierter Fuß rechter Seite von *Piona scaura* Koenike ♂.Fig. 2. Vierter Fuß linker Seite von *Piona torris* O. F. Müller ♂.

klärende Angaben darüber zu machen. *Hydrachna latipes* Müller umfaßt zwei Formen, wovon die erste (l. c. Taf. VIII Fig. 1) von dem schwedischen Hydrachnidenforscher unter der Bezeichnung *Piona abnormis* Neum. kenntlich beschrieben und abgebildet wurde⁷. Dar-

⁶ O. F. Müller, Hydrachnae quas in aquis Daniae palustribus. Lipsiae 1781. p. 76, Taf. VIII Fig. 1 u. 2 und p. 69, Taf. VI Fig. 4.

⁷ C. J. Neuman, Om Sveriges Hydrachnider. p. 56, Taf. VIII Fig. 3.

auf wies Neumann bereits selbst hin in dem Berichte über seine Funde in Müller's Hydrachnidenfauna auf Seeland (l. c. p. 7). Müller's zweite Form (l. c. Taf. VIII Fig. 2), die er als Abart zu *Hydrachna latipes* betrachtet, ist von Barrois und Moniez als *Piona loricata* bezeichnet worden (l. c. p. 18—19). Die genannten französischen Forscher vermuthen in *Piona mira* Neuman (l. c. Taf. II Fig. 1) die *Hydrachna torris* O. F. Müller, doch mit Unrecht. Nach meiner Ansicht müssen wir *P. mira* Neum. als eine selbständige Art betrachten. Auf *Hydrachna torris* Müller beziehe ich ein *Piona* ♂, das Zacharias in der Eifel (Holzmaar) erbeutete⁸. Ich stütze mich bei dieser Deutung besonders auf Müller's Satz: »quartus tegitur lamella quadrangulari pilosa geniculis tertii et quarti articuli affixa, apiceque fasciculum pilorum elongatum praefert« (l. c. p. 69). Dieser Satz gilt dem letzten Fuße, den die beigelegte Fig. 2 bildlich darstellt, während Fig. 1 den gleichen Fuß einer Art zeigt, die ich in beiden Geschlechtern in einem Moorgraben bei Rotenburg (Bahnstrecke Bremen-Hamburg) auffand und die noch nicht beschrieben zu sein scheint. Sie möge *Piona scaura* n. sp. heißen. Beide Arten sind in mehr als einer Beziehung einander ähnlich. Auffallend ist beispielsweise die nur diesen beiden Species eigenthümliche Einlenkung des fünften Gliedes beim letzten Fuße, die nicht am Hinterende des verdickten vierten Gliedes, sondern unter diesem erfolgt. Doch sind die beiden Arten gut zu unterscheiden, am sichersten im letzten Fußpaare. Das vierte Glied desselben ist bei der Müller'schen Species eckig, während es bei *P. scaura* eine abgerundete Gestalt besitzt. Ferner zeigt der Borstenbesatz nicht nur des in Rede stehenden Fußtheiles sondern auch des ganzen Fußes beachtenswerthe Abweichungen, die aus den beigegebenen Abbildungen erhellen. Hervorheben muß ich auch noch die fortsatzartige Verlängerung des fünften Gliedes an der Anheftungsstelle des Endgliedes, die nur bei *P. scaura* mit einem kurzen äußerst kräftigen Stachel bewehrt ist. Eine weitere Beleuchtung der beiden *Piona*-Formen möge später an anderer Stelle erfolgen.

Über das Geschlecht der *Piona*-Species herrschte bis jetzt fast völlige Unkenntnis. Barrois und Moniez sprachen die Vermuthung aus, es könnte möglicherweise *Piona loricata* das weibliche Geschlecht zu *Piona latipes* O. F. Müller sein: »Peut-être ne faut-il voir cette espèce que la forme femelle de la *P. latipes*?« (l. c. p. 19). Doch das ist ein Irrthum. Eine solche oder ähnliche Auszeichnung wie sie *Piona loricata* besitzt (Verdickung eines Fußgliedes), ist, so

⁸ Zacharias, Bericht über eine zoologische Excursion an die Kraterseen der Eifel. Sonderabdruck aus dem Biolog. Centralbl. 9. Bd. No. 2, 3 und 4. p. 6.

weit unsere Kenntnis der Hydrachniden-Familie reicht, noch bei keinem Weibchen beobachtet worden. Da ist Piersig glücklicher in seiner Deutung, wenn er *P. mira* Neum. und *P. abnormis* Neum. für Männchen erklärt und es für wahrscheinlich hält, daß andere Neuman'sche Arten die Weibchen dazu seien. In der That handelt sich's in den von mir aufgeführten *Piona*-Species um Männchen, das weist das leicht aufzufindende Penisgerüst aus. Es ist mir auch gelungen, die Weibchen zu einigen dieser Männchen zu bestimmen. Einen Fingerzeig zu dieser Erkenntnis bot mir der vorhin erwähnte Fund von zwei *Piona*-Formen bei Rotenburg, die ich als die beiden Geschlechter von *P. scaura* mihi erkannte. Die Deutung drängte sich mir um so eher auf, als der betreffende Graben sonst keine Wassermilben lieferte. Zu *P. mira* Neum. ist vielleicht *P. lapponica* Neum. das Weibchen. In *P. fusca* Neum. (l. c. Taf. III Fig. 2) erkenne ich das ♀ zu *Piona loricata* Barr. u. Mon., das auch durch C. L. Koch unter dem Namen *Tiphys ornatus* Koch (l. c. H. 5 No. 20) bekannt wurde und an dem beständig auf dem Rücken vorhandenen rothen dreieckigen Fleck leicht und sicher kenntlich ist. Kramer bezieht diese *Piona*-Form gleichfalls auf *Tiphys ornatus* Koch, wie er mir vor zwei Jahren brieflich mittheilte. Ferner halten Barrois und Moniez diese Koch'sche Art für identisch mit *P. fusca* Neum. (l. c. p. 16). Wir werden demnach in Zukunft die *P. loricata* Barrois und Moniez nach dem Prioritätsprincip *P. ornata* C. L. Koch zu bezeichnen haben. Während das weibliche Geschlecht der letzten Art nachweislich durch ältere Autoren sicher beobachtet ist, so gilt das nicht bezüglich des ♀ von *Piona latipes* O. F. Müller. Auf meinen Streifzügen in hiesiger Gegend habe ich das ♂ an verschiedenen Fundstätten erbeutet, doch Weibchen fieng ich im Ganzen nur ein einziges. Vielleicht ist dieses identisch mit *Piona rufa* Berlese⁹, die irrthümlich auf *P. rufa* C. L. Koch (l. c. H. 5 No. 22) bezogen wird, während diese Art offenbar ein Synonym zu *Curvipes decoratus* Neuman (l. c. Taf. VIII Fig. 1) ist¹⁰. Hinsichtlich dieser Deutung befinde ich mich in Übereinstimmung mit Barrois und Moniez (l. c. p. 7). Berlese's Abbildungen passen auf das mir vorliegende *Piona latipes* ♀ bis auf die Palpe, deren Bild bei Berlese jedoch den Eindruck der Ungenauigkeit macht. *Piona flavescens* Neuman halte ich mit Barrois und Moniez (l. c. p. 15) für identisch mit *Piona lutescens* Herm. Piersig stellt in Abrede, daß das Geschlecht im Nymphenstadium durch Größenunterschiede gekennzeichnet sei. Es ist aber eine nicht zu leugnende Thatsache, daß die Nymphen gleicher Art und Fund-

⁹ A. Berlese, Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. Hft. 51. No. 7.

¹⁰ *Curvipes decoratus* Neum. pflege ich mit *C. variabilis* Koch zu bezeichnen.

stärkte Unterschiede in der Größe zeigen. Ich maß die Körperlänge einiger Nymphen zweier Species: *Hydrachna globosa* de Geer und *Curvipes fuscatus* Herm. Von 19 Individuen der ersten Art ergaben 18 eine Größe von 1,36 bis 1,68 mm, während ein Exemplar nur 0,96 mm maß. Bei der zweiten Art hatten von 23 Exemplaren 19 eine Körperlänge von 0,45 bis 0,56 mm, 4 Exemplare hingegen eine solche von 0,32 bis 0,35 mm. Sollte dieser Befund vielleicht reiner Zufall und gänzlich ohne Bedeutung sein? Nach meiner Meinung geht daraus hervor, daß das Zahlenverhältnis zwischen den kleinen und großen Individuen etwa dasselbe ist, wie es zwischen Männchen und Weibchen obwaltet. Durch Piersig's Widerspruch angeregt werde ich der Frage, die ich durch dessen Angabe noch keineswegs als erledigt betrachte, meine Aufmerksamkeit zuwenden und gelegentlich darauf zurückkommen. Nachdem mir *Hygrobates gracilis* Haller in Imago und Nymphe bekannt geworden ist, erkläre ich im Gegensatz zu meiner früheren Ansicht, daß *Nesaea reticulata* Kramer nicht die Nymphe zu *Hygrobates longipalpis* Herm., sondern zu *Hygrobates gracilis* Haller darstellt. Dafür spricht das kennzeichnende Hautmerkmal (Maschenzeichnung), dem ich ursprünglich nicht die gebührende Beachtung zu Theil werden ließ. Es müßte dann in Zukunft die Art wohl *Hygrobates reticulatus* Kram. bezeichnet werden, da Haller das bezügliche ausgewachsene Thier erst später benannte. Die Larve (6füßig) von *Hygrobates longipalpis* besitzt zwei fast die ganze Bauchseite bedeckende Epimeralplatten, die in der Mittellinie des Körpers durch eine schmale Furche getrennt sind. Am Hinterrande des Körpers stehen außer zahlreichen kurzen, theils steifen Borsten zwei ziemlich lange und starke Zapfen, auf denen je ein außerordentlich langes Haar (etwa von Körperlänge) eingelenkt ist. Der Mundkegel ist weit vorgerückt und gekennzeichnet durch eine auf beiden Seiten befindliche rückwärts gekrümmte Borste, die — auswärts am Taster sitzend, — seitwärts nach hinten ragt und von ansehnlicher Länge ist. Bei den kurzen Füßen fällt auf, daß jeder drei Krallen besitzt, die sichelförmig gekrümmt sind und auf der Außenseite ein winziges Nebenhäkchen aufweisen.

Bremen, im Mai 1892.

3. Die Drehung des Keimstreifens und die Anlage des Dorsalorgans bei *Gammarus pulex*.

Von R. S. Bergh in Kopenhagen.

eingeg. 23. Mai 1892.

Aus einer Untersuchungsreihe über die Embryologie von *Gammarus* erlaube ich mir hier folgende Beobachtungen mitzutheilen, die sich zunächst auf die richtige Orientierung des Keimstreifens mit Rück-

sicht auf die Eiachse und auf das Dorsalorgan beziehen. Daß von diesen Verhältnissen — so viel mir bekannt — bis jetzt nichts verstanden wurde, liegt hauptsächlich daran, daß die verschiedenen Forscher, die sich mit diesem Gegenstande beschäftigten, theils nur die ganzen Eier als undurchsichtige Objecte bei auffallendem Lichte untersuchten, theils Schnittserien anfertigten und studierten. Um die zu erwähnenden Verhältnisse leicht zu erkennen, thut man am besten ganze Eier nicht zu stark zu färben, durchsichtig zu machen und bei durchfallendem Licht zu betrachten; auch hat man sie hin und her zu drehen um die verschiedenen Seiten eines und desselben Eies untersuchen zu können.

Das Ei von *Gammarus* ist länglich, und bekanntlich liegt in späteren Entwicklungsstadien seine Längsachse in der Symmetrieebene des Keimstreifens. Man hat nun — das schließe ich aus den Darstellungen der Autoren — stillschweigend vorausgesetzt, daß dies immer der Fall war, auch in den früheren Stadien; damit hängt auch zusammen, daß die Anlage des Dorsalorgans als ursprünglich asymmetrisch angegeben wird: es soll Anfangs seitlich zur Keimscheibe oder zum Keimstreifen liegen und erst nach und nach seine Lagerung in der Mittellinie erhalten¹ (so jedenfalls bei *Orchestia*; bei *Gammarus* scheint es von Sophie Pereyaslawzewa erst in späteren Stadien gesehen worden zu sein, ebenso bei *Sunamphithoë* und *Amphithoë* von Marie Rossiiskaya-Koschewnikowa).

Diese Sache verhält sich folgendermaßen. Der Keimstreifen läßt sich als solcher viel frühzeitiger erkennen, als von den Autoren dargestellt wird, und zwar an der höchst regelmäßigen Anordnung der Zellen (Ectodermzellen) in demselben, die sowohl in früheren wie in späteren Stadien sehr deutlich hervortritt. Es lassen sich leicht zwei Liniensysteme unterscheiden, nach welchen die Zellen geordnet sind. Erstens stehen die Zellen in Längsreihen: die der ventralen Medianlinie zunächst gelegenen Reihen verlaufen von vorn nach hinten, eine parallel der anderen; mehr seitlich ist ihr Verlauf etwas schräg, indem sie von rechts und links nach vorn convergiren, nach hinten divergiren. Eine Zellreihe bezeichnet genau die Medianlinie der Bauchseite und ist als solche sehr deutlich schon in jüngeren Stadien zu erkennen; noch deutlicher wird sie in älteren Stadien, indem die sie zusammensetzenden Zellen dann sehr breit und kurz

¹ Vgl. B. Uljanin, Zur Entwicklungsgesch. der Amphipoden. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. 35. Bd. 1891. p. 440 ff. — Sophie Pereyaslawzewa und Marie Rossiiskaya, Études sur le développement des Amphipodes I—IV. Bull. de la soc. des naturalistes de Moscou. Nouv. Sér. Tom. 2. 1888. p. 183 ff., 561 ff., 582 ff. Tom. 4. 1890. p. 82 ff.

werden. — Außerdem stehen die Zellen der verschiedenen Längsreihen regelmäßig neben einander, zu bogenförmigen Querreihen geordnet, die nach vorn concav, nach hinten convex sind; auch dies ist sowohl in früheren wie in späteren Stadien zu erkennen.

Nun stellt sich heraus, daß in den früheren Entwicklungsstadien die Medianlinie des Keimstreifens keineswegs in der Längsrichtung des Eies verläuft. Anfangs, in ganz jungen Stadien liegt der Keimstreifen sogar ganz quer über die eine Hälfte des Eies herüber. Später stellt er sich schräg und wird schließlich ganze 90° gedreht, so daß seine Längsrichtung mit dem längeren Durchmesser des Eies zusammenfällt, was ja das definitive Verhältnis ist. Es lassen sich eine Reihe von Übergangsstadien von dem ganz quergelagerten bis zum ganz in der Längsrichtung liegenden Keimstreifen nachweisen; die vorübergehende schräge Lagerung ist derartig, daß der Keimstreifen von hinten und links nach vorn und rechts über das Ei hinläuft. An einer Serie von passend gefärbten und aufgehellten Eiern ist es leicht, sich hiervon zu überzeugen.

Diese Verhältnisse müssen auch unsere Auffassung der Anlage des räthselhaften Dorsalorgans modificieren. Nach der Darstellung von B. Uljanin, die von Marie Rossiiskaya bestätigt wurde, legt sich bei *Orchestia* das Organ an der einen Seite der Keimscheibe resp. des Keimstreifens an und wird dann nachträglich aus seiner asymmetrischen Lage in die dorsale Mittellinie hinaufgeschoben. Wäre diese Darstellung correct, dann müßte bei einem Vergleich mit *Mysis* z. B. angenommen werden, daß das eine der hier paarig angelegten Organe bei *Gammarus* und *Orchestia* reducirt wäre, und daß nur das andere übrig geblieben sei. Dies ist aber nach der obigen Auseinandersetzung keineswegs der Fall. Denn das Dorsalorgan liegt, wenn die wahren Stellungsverhältnisse des Keimstreifens berücksichtigt werden, gleich von Anfang an gar nicht asymmetrisch, sondern an seinem richtigen Platze: mitten im Rücken. Der Keimstreifen ändert wesentlich seine Lage, nicht das Dorsalorgan. Demnach wird also das Dorsalorgan der Amphipoden eher als durch Verschmelzung der paarigen Anlagen von *Mysis* hervorgegangen zu deuten sein.

Wie erwähnt, ist die reihenförmige Anordnung der Zellen im Keimstreifen nach zwei sich kreuzenden Liniensystemen (Längslinien und bogenförmigen Querlinien) eine äußerst constante und regelmäßige. Auch die Zelltheilungen finden hier mit großer Regelmäßigkeit statt, nämlich so, daß die Äquatorialplatten senkrecht zur Längsrichtung des Keimstreifens gestellt sind; besonders deutlich ist das in den inneren Längsreihen in früheren Stadien und im hinteren Theil des Keimstreifens auch noch in späteren Stadien (mit beginnenden-

der Segmentierung) zu erkennen. Dabei schreitet die Vermehrung der Zellen von den ventralen nach den seitlichen Theilen des Keimstreifens fort. Dies ist besonders deutlich, wenn man die bogenförmigen Querreihen von ihrem lateralen Rande bis zur ventralen Medianlinie verfolgt. In vielen derselben findet sich in irgend einer Zelle eine Mitose; lateralwärts vor dieser ist dann die Zellreihe einfach; medialwärts ist sie in zwei Reihen gespalten. Ausnahmen von diesen Regeln finden sich nur selten, und solche Keimstreifen bieten eben durch die Anordnung der Zellen und Mitosen dem Auge ein sehr zierliches Bild dar.

Alles, was ich hier mitgetheilt habe, bezieht sich nur auf das Ectoderm. Eine entsprechende Regelmäßigkeit der Anordnung der Zellen in den inneren Keimschichten habe ich bis jetzt nicht nachweisen können. Auch möchte ich noch hinzufügen, daß in keinem Stadium größere Urzellen (Teloblasten) am Hinterende des Keimstreifens nachgewiesen werden konnten. Vielmehr gehen die Zellen des Keimstreifens hier in gewöhnliche Blastodermzellen (oder Ectodermzellen) über.

Wenn sich die einzelnen Organe anlegen, wird die Regelmäßigkeit der Zellenanordnung in den betreffenden Regionen aufgehoben; die Zellen drängen sich zwischen einander und die Mitosen finden nach allen beliebigen Ebenen statt. Dies läßt sich zunächst an den Neuralwülsten erkennen, später auch an den Extremitätenanlagen. Zwischen den aus einzelnen segmentalen Abschnitten bestehenden Neuralwülsten ist jedoch noch eine Zeit lang die oben erwähnte einfache, mediane Zellreihe deutlich erkennbar. Sie erstreckt sich nach vorn bis in den Kopftheil des Embryo hinein. Wenn wir von dieser medianen Zellreihe absehen, schreitet also die Auflösung der Reihen von der Ventralseite nach der Dorsalseite fort. An der Bildung der Neuralwülste betheiligt sich, so viel ich sehen kann, nur eine der ursprünglichen Längsreihen von Zellen; doch möchte ich mich hierüber nicht allzu apodiktisch aussprechen. An der Bildung der Extremitäten dagegen sind jederseits mehrere Längsreihen betheiligt.

Kopenhagen, im Mai 1892.

4. The formation of the Germ-layers in the Isopod Crustacea.

(Preliminary Notice.)

By Dr. J. Playfair McMurich, Cincinnati.

eingeg. 25. Mai 1892.

The method of formation of the germ-layers in the Crustacea is a problem for which many solutions have been proposed, but which

cannot yet be said to be satisfactorily understood. It is difficult to harmonize the various accounts which have been given, and all lack one important feature, viz. a thorough description of the segmentation processes and a tracing back of the germ-layers to their parent cells or groups of cells. In many forms difficulties which our present technique has not been able to satisfactorily overcome lie in the way of such a study, and it was with peculiar pleasure that I discovered an Isopod, *Jaera albifrons*, Leach, in which conditions were favorable for a thorough study of a typical centrolecithal segmentation. Since I wish to defer the final publication of my results until I shall have had an opportunity of studying the large amount of material from other species which I possess, I have thought it well to give a preliminary statement of the results of my study of *Jaera*. Owing to the character of this notice references to previous observations on Isopods will be omitted, and I shall content myself with a bare statement of the facts I have observed.

The egg of *Jaera* when passed into the brood-pouch is of a bright grass-green color, and is enclosed by a single envelope, the chorion; it is somewhat oval in shape, and has at the centre a stellate mass of protoplasm containing the nucleus, while a thin layer of peripheral protoplasm encloses the yolk. A continuity of the peripheral and central protoplasms cannot be distinguished clearly in mature eggs, but in ovarian eggs about half grown a delicate protoplasmic network can be easily seen extending between the two, the yolk granules lying in the meshes.

Two polar globules are formed at the extremity of the short axis of the egg, and about the same time a second enveloping membrane, the yolk membrane, is formed. The first cleavage is at right angles to that of the polar globule divisions, and affects only the nucleus and the central mass of protoplasm, the peripheral protoplasm and the yolk remaining undivided. The second cleavage affects the same parts; one of the two nuclei divides in a plane at right angles to the first division, while the other forms its spindle at an angle of more than 45° to it, and by a subsequent rotation the two nuclei so produced have the line joining them at right angles to that joining the products of the other nucleus.

A somewhat similar phenomenon occurs at the third cleavage. The two nuclei situated at one end of the egg divide at right angles to the division of their parent nuclei, and one of the nuclei at the other end divides at right angles to these two, while the fourth nucleus divides at an angle of 45° to all the rest. There is thus produced at one extremity of the egg (Fig. 1) a circle of four nuclei, and at the

other a circle of three nuclei surrounding a fourth. This last is the ancestor of the endoderm cells. The fourth division produces sixteen nuclei, two of which belong to the endoderm. The circle of three which surround the primitive endoderm nucleus have divided to form a circle of six nuclei, and to this circle a seventh nucleus is added by a longitudinal division of one of the four nuclei of the other extremity of the egg. The endodermal pole of the egg consequently presents two endoderm nuclei surrounded by a circle of seven nuclei; in the rearrangement of the nuclei which takes place before the next division the number of nuclei in the circle is reduced to six by the migration toward the ectodermal pole of one of those formed by a division of a nucleus originally belonging to the endodermal pole. The six nuclei thus arranged are the parent nuclei of the mesoderm.

Up to this stage there has been no division planes visible at the surface of the egg, but, when it is completed, the nuclei with their

Fig. 1.

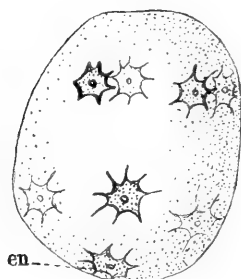
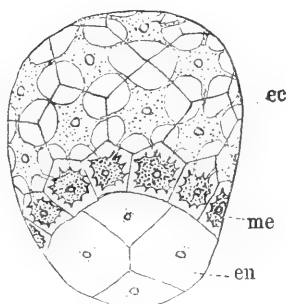


Fig. 2.



surrounding protoplasm have reached the surface, and the next division, by which thirty-two cells are formed, shows itself by a division of the yolk as well as by a division of the nuclei. The cell-divisions are superficial however, the great mass of central yolk remaining undivided. A remarkable differentiation of the cells also manifests itself at this stage; the endodermal cells are increased to four, and show their nuclei only or rather their protoplasm is not concentrated around their nuclei, but is disseminated throughout the yolk. These are surrounded by a circle of twelve mesoderm cells, whose protoplasm is strongly concentrated around the nuclei, while the rest of the egg is occupied by sixteen scattered cells in which the degree of concentration of the protoplasm around the nuclei is intermediate between that occurring in the mesoderm and endoderm cells. Fig. 2 will afford a

better idea of the appearance of an egg at this stage than can be given by words.

It is a noticeable fact that in this stage the egg is a syncytium, at least the sixteen ectodermal cells and the mesoderm cells seem to be connected by protoplasmic processes. It seems probable that so long as the nuclei are below the surface that a syncytium exists, but as they, with their protoplasm, begin to separate from the yolk, they become distinct, as in later stage, when the cells lie upon the surface of the yolk substance, no traces of connections between the various cells can be made out.

The following divisions appear to go on regularly up to the 128-cell stage, after which irregularities supervene. At about this stage a concentration of both mesoderm and ectoderm cells towards the ventral surface of the egg, which is plainly marked out in the 32-cell stage by the eccentric position of the four endoderm cells, occurs; in this concentration the mesoderm cells take precedence, forming eventually a closely aggregated patch of cells, lying immediately in front of the peculiar endoderm cells. A little later, in front of this the ectoderm cells aggregate to form a somewhat heart-shaped mass, the head-lobes, a few scattered cells only remaining on the dorsal surface of the egg. Still later the mesoderm cells begin to divide parallel to the surface, so that a plug of cells is produced projecting down a short distance into the yolk, forming the so called blastodisc of the Crustacean egg.

At about this time however a semicircle of cells may be made out in some cases surrounding the front margin of the blastodisc. They are more distinct in *Cymothoa* than in *Jaera*, where however they can be clearly perceived in later stages. They are ectodermal, and soon begin to divide, the division being repeated always in the same plane, so that each cell gives rise to a chain of cells running forward from it, similar to the chains produced by the teloblasts of *Lumbricus* or *Clepsine*. By this growth the teloblasts, for so these cells may be termed (they correspond to the cells of the »budding Zone« described for *Astacus* by Reichenbach), are pushed back over the mesoderm cells, the semicircle becoming first straight and then concave forwards, and the mesoderm is forced below the surface of the egg. There is no invagination of the blastodisc whatever, the ectoderm simply grows back over it. In the same manner the endoderm cells are excluded from the surface of the egg, but in this case there is an actual immigration, the cells sinking down into the interior of the yolk, and becoming the »vitellophags«. The account of the segmentation given above necessarily implies absence of any cells in the interior

of the egg at stages earlier than this (except of course in the earliest stages when all the nuclei are imbedded in the yolk); there is no »retarded migration« to the surface of any cells, but all the vitellophags are derived from cells whose ancestors reached the surface of the egg.

The cells of the mesoderm plug, soon after their over-growth by the ectoderm, scatter, the majority passing forwards to form the mesoderm of the head and anterior body region, while others, apparently taking on a teloblastic function, are carried back along with the ectodermal teloblasts, and give rise to the mesoderm of the posterior portions of the body.

These statements are, in many respects, very divergent from those of previous authors on Isopod embryology. They are given however after a careful study of the problems involved as presented in *Jaera*, and as definite proofs of their correctness as are possible will be given later. In the meantime it may be stated that, if correct, they serve to bring into closer harmony the modes of formation of the germ layers of those Crustacea of which we possess an adequate account. Up to the present I have not been able to make a thorough study of *Asellus* and *Porcellio*, the two forms which I hope to study for comparisons with *Jaera*, but I have seen enough of their segmentation to feel confident that in the earlier stages it is identical with that of *Jaera*, but a much greater number of cells is formed before the concentration towards the ventral surface, which results in the formation of the blastodisc, occurs; and furthermore I have not been able to make out as yet any such structural distinctions between the endoderm and mesoderm as occur in *Jaera*.

It is worthy of notice that the longitudinal axis of the embryo is at right angles to the first cleavage plane.

University of Cincinnati, U. S. A., May 9th 1892.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

Linnean Society of New South Wales.

May 25th, 1892. — 1) Catalogue of the described Hymenoptera of Australia. Part II. By W. W. Froggatt. This part, in which 528 species are recorded, completes the catalogue, and is concerned with the following families: *Scoliidae*, *Pompiliidae*, *Sphegidae*, *Larridae*, *Nyssonidae*, *Philanthidae*, *Crabronidae*, *Bembecidae*, *Masuriidae*, *Eumenidae*, *Vespidae*, *Andrenidae*, and *Apidae*. — 2) On twenty-one new species of Australian Lepidoptera. By T. P. Lucas, M.R.C.S.E. The species described as new are all from Queensland, and include representatives of the *Bombycina*, *Geometrina*, and *Noctuina*. One new genus, allied to *Rivula*, is proposed. — 3) Further Notes

on the Oviparity of the larger Victorian *Peripatus*, generally known as *P. leuckartii*. By Arthur Dendy, D.Sc. The author admits that the New South Wales *Peripatus* is viviparous; but adduces certain observations pointing to the conclusion that this is not the case with the Victorian form. On April 14th, 1892, an examination of one of three eggs of the larger Victorian *Peripatus* remaining out of the batch of about fourteen obtained in July of the previous year, revealed the presence of an embryo with antennae, oral papillae, jaws, and fifteen pairs of claw-bearing legs; whence the author concludes that he may fairly claim to have now definitely proved that the larger Victorian *Peripatus* at any rate sometimes lays eggs, and that these eggs are capable of undergoing development outside the body of the parent. — Mr. Pedley exhibited a very fine and perfect saw, about 5 ft. long, of the saw-fish *Pristis zysron*, Bleeker. The fish without the saw was about 19 ft. long, and was captured in a net at Evans River, N.S.W. The number of pairs of rostral teeth for this species is usually given as from 26—32; the specimen exhibited had only 25 pairs, all in place. — Mr. Froggatt exhibited three female specimens of an undescribed species of *Coelostoma* (Fam. *Coccidae*) found on *Acacia stricta*; the only other known species, *C. australe*, was recently described by Mr. Maskell in the Proceedings of this Society. Also a robber-fly (Fam. *Asilidae*) together with a bee (*Apis mellifica*), its victim; and he mentioned that one of these flies, *Trupanea apivora*, Feitch, in North America was known to be a ruthless destroyer of honey bees. — Mr. Hedley exhibited, on behalf of Mr. Rainbow, a spider of the family *Epëiridae*. This rare and remarkable insect furnishes an addition to our fauna, and a new genus may be required for its reception.

III. Personal-Notizen.

Chairmen of Committees on anatomical and biological nomenclature : correction.

By Burt G. Wilder, M.D., Professor in Cornell University.

In a circular, »American Reports upon Anatomical Nomenclature« issued last winter by Prof. Wilder, as Secretary of the Committee of the Association of American Anatomists, in the third paragraph of the third page, the Chairman of the Committee of the Anatomische Gesellschaft should be Prof. A. von Kölliker, and the Chairman of the American division (appointed in 1891 by the American Association for the Advancement of Science) of the International Committee on Biological Nomenclature should be Prof. G. L. Goodale. Prof. Wilder desires to express his regret for the errors, due in the one case to his own misapprehension and in the other to a clerical mistake.

Ithaca, N. Y. June 8. 1892.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

1. August 1892.

No. 397.

Inhalt: **I. Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. v. Lendenfeld, Über Minchin's Angaben betreffs der Histologie der Kalkschwämme. 2. **Verson**, Besitzen die Bauchfüße der Seidenraupe Haftpapillen? 3. **Urech**, Über einen grünen Farbstoff in den Flügelchen (nicht in den Schuppen) der Chrysalide von *Pieris brassicae*. 4. **Urech**, Beobachtungen über die zeitliche Succession des Auftretens der Farbfelder auf den Puppenflügelchen von *Pieris brassicae*. **II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc.** Die biologische Anstalt auf Helgoland. **III. Personal-Notizen. Litteratur.** p. 181—196.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über Minchin's Angaben betreffs der Histologie der Kalkschwämme.

Von R. v. Lendenfeld, Innsbruck.

eingeg. 28. Mai 1892.

In No. 391 des Zoologischen Anzeigers macht Minchin einige Angaben über den Bau der Kalkschwämme und kommt hierbei so häufig auf meine, kürzlich in der Zeitschr. f. wiss. Zool. veröffentlichten Beobachtungen über diesen Gegenstand zu sprechen, daß seine Mittheilung einen sehr polemischen Character annimmt. Es möge mir daher gestattet sein hier auf dieselbe zurückzukommen.

Zunächst behauptet Minchin, daß meine Angaben über das Ectoderm von *Sycandra* unrichtig seien und bezieht sich dabei auf meine Fig. 102 (Taf. XIII). Dieses Citat Minchin's scheint insofern etwas unglücklich gewählt, als in dieser Figur (102) überhaupt gar kein Ectoderm vorkommt. Da es aber dieser Autor überhaupt mit Citaten nicht sehr genau nimmt¹, so muß man das schon hingehen lassen und annehmen, daß mit dem Ectoderm das entodermale Plattenepithel des Ocularrohrs, welches in der Figur dargestellt ist, gemeint sei. Nach Minchin wären nun die Zellen, welche dicht unter der Oberfläche liegen und welche ich als Elemente der Zwischenschicht dargestellt habe, selber die Ectoderm- (sollte heißen die entodermalen Epithel-) zellen und ein, über dieselben hinwegziehendes

¹ Vergleiche meine »Note on Mr. Minchin's Paper on *Ascetia*«. Ann. and Magazine of Nat. Hist. for April 1892.

Plattenepithel gäbe es nicht. Dieser Behauptung Minchin's gegenüber kann ich, nach erneuter Durchsicht meiner Praeparate, auf das bestimmteste behaupten, daß die in Frage kommenden Zellen der Zwischenschicht, in deren Grundsubstanz sie vollkommen eingebettet sind, angehören.

In Bezug auf die Sternzellen theile ich Minchin's Anschauung, wonach dieselben viel weniger zahlreich und verbreitet sind, als bisher angenommen wurde.

Minchin stellt (p. 183) die Behauptung auf, daß die Kragenzellen im normalen Zustande der Fortsätze entbehren. Er sagt: »In the normal condition they are without any projections, but when observed in the living state they can often be seen to throw out numerous fine processes, which is always however a sign of cessation of activity and death.« Ich weiß nicht, ob ich der englischen Sprache hinreichend mächtig bin, um diesen Satz richtig zu verstehen und so will ich nicht behaupten, daß Minchin damit sagen will, die Kragenzellen seien im normalen Zustande nicht lebendig. Vermuthlich meint Minchin, daß die von mir beobachteten Pseudopodien der Kragenzellen, welche, wie aus dem Obigen zu entnehmen, auch er gesehen hat, anormale, pathologische Bildungen seien. Da sich solche Dinge am intakten, lebenden Schwamm wohl überhaupt nicht beobachten lassen werden, so läßt sich hierüber natürlich nicht streiten. Sicher aber ist es, daß ich an meinen gehärteten Praeparaten nach entsprechender, kombinierter Tinction diese Fortsätze stets und leicht mit Sicherheit nachweisen konnte. Da ich nicht sehe wie durch die, bei der Praeparation etwa eintretenden Schrumpfung der Zellen solche Fortsätze und Verbindungen benachbarter Kragenzellen, wie ich sie beobachtet habe, zu Stande gebracht werden können, so muß meine Vermuthung, daß normaler Weise (ich meine damit im Leben) die Kragenzellen der Asconen Fortsätze besitzen und durch dieselben theilweise mit einander zusammenhängen, aufrecht gehalten bleiben. Um über meine Anschauungen urtheilen zu können müßte Minchin entweder meine Praeparate, die natürlich Jedem zur Verfügung stehen, studieren, oder meine Methoden anwenden. Minchin erwähnt aber nicht eines von beiden gethan zu haben.

Die großen multipolaren, von mir in der Kragenzellenschicht von *Ascetta* beobachteten Zellen identifiziert Minchin mit den von ihm früher als amoeboide Wanderzellen der Zwischenschicht, und jetzt als porenbildende Zellen des Ectoderms in Anspruch genommenen Elementen. Ob er mit dieser Identifizierung Recht hat, wird er wohl besser beurtheilen können als ich, da meine Beschreibung dieser Zellen eine sehr genaue ist, seine Angaben über die von ihm be-

obachteten hier in Betracht kommenden Elemente aber wohl kaum hinreichen, um einen Anderen in den Stand zu setzen ein Urtheil über die wahre Natur derselben zu fällen. Deshalb will ich voraussetzen, daß Minchin wirklich dieselben Zellen nun auch beobachtet hat, und ich thue dies um so lieber, als die Annahme, daß diese Zellen auch die Poren bilden, mit meinen Angaben durchaus nicht in Widerspruch steht sondern eher aus denselben hervorgeht. Freilich fasse ich, wie nach Minchin's Angaben auch Bidder es gethan, diese Zellen als entodermale Elemente auf, während Minchin sie vom Ectoderm ableitet, man darf dem aber nicht zu viel Bedeutung beimessen, da ja Minchin, wie wir oben gesehen haben, es mit dem Unterschied zwischen Ectoderm und Entoderm nicht gar so genau nimmt.

Obwohl ich Flüchtigkeit im Citieren bei Minchin nun schon gewohnt bin, so hat mich doch sein Ausspruch (p. 182) überrascht. Da sagt er in Betreff dieser multipolaren Elemente »while von Lendenfeld, finding them in the endoderm, has without further investigation described them as Kragenmutterzellen«. In Wahrheit habe ich 1) eine genaue »further investigation« auf p. 17 und 18 (des Separatabdrucks) meiner Arbeit niedergelegt; und 2) diese Zellen gar nicht »described as Kragenmutterzellen«. Wo ich im synthetischen Theil (auf p. 161) auf diese Elemente zu sprechen komme, steht: »Diese Zellen stehen durch ihre Ausläufer in directer Verbindung mit Kragenzellen. Vielleicht sind sie als Kragenmutterzellen aufzufassen.«

Ich bedaure, daß diese Auseinandersetzung eine solche Länge erreicht hat, allein ich halte es für nothwendig solchen Entstellungen von Thatsachen scharf entgegenzutreten, denn wohin würde es führen, wenn die Autoren, sei es aus Oberflächlichkeit, sei es aus Böswilligkeit, oder sei es um durch Verdunkelung Anderer sich selber in hellerem Lichte zu zeigen, ihren Vorgängern alle möglichen falschen Beobachtungen und Anschauungen ungestraft andichten dürften?

2. Besitzen die Bauchfüße der Seidenraupe Haftpapillen?

Von E. Verson, Padova.

eingeg. 31. Mai 1892.

In seiner neuesten Anleitung zum praktischen Seidenbau (russisch) p. 5—6, bringt Herr Tichomiroff die Zeichnung eines Bauchfußes der Seidenraupe, und erläutert dieselbe ungefähr wie folgt: In der Mitte des inneren Randes der Fußsohle ist die Doppelreihe der bekannten Häkchen durch eine vorstehende Papille unterbrochen, welche, an und für sich biegsam, durch zwei

festen Stäbchen gestützt wird. Man muß annehmen, dass dieselbe einen klebrigen Stoff absondert, der sie zu einem Haftorgane umwandelt, wie Ähnliches für die Fliege, die Biene, u. dgl. m. bekannt ist. . . . Auffallenderweise erwähnt Cornalia in seiner Monografia del *B. mori* diese Bildung gar nicht, und verwechselt er die Stäbchen, die ihr zur Stütze dienen, mit kleinen Häkchen.

Zunächst möchte ich hervorheben, daß Cornalia den ihm gemachten Vorwurf doch nicht ganz verdient, indem er auf p. 93 wohl angiebt: *sulla linea mediana si veggono due uncini b', più brevi e meno arcuati, che stanno in relazione colle parti centrali del disco le quali, quando la zamba è tutta distesa, si rialzano a modo di vescicola.* Aber anderentheils könnte ich auch die Meinung des verdienten russischen Forschers nicht theilen, der in dieser bläschen- oder papillenartigen Bildung ein Haftorgan des Bauchfußes erblickt. Meinen Beobachtungen gemäß kann derselben keine secernierende Thätigkeit zugeschrieben werden, und stellt dieselbe nur eine losere Cuticularfalte dar, an dessen Seitenrändern, rechts und links, bei jeder Häutung neu hinzukommende Häkchen hervorbrechen.

In der That ist die Zahl der Häkchen, welche den inneren Fußsohlenbesatz ausmachen, in stetem Wachsthum begriffen, von Periode zu Periode. In der erst ausgeschlüpften Raupe zählt jeder Bauchfuß etwa 15 Häkchen, die noch in einfacher Reihe und fast gleicher Größe auf einander folgen; nach der ersten Häutung tritt zum ersten Male die Aufstellung in Doppelreihe und alternierender Größe hervor, während die Gesamtzahl der Häkchen auf 20—24 angewachsen ist; nach der zweiten Häutung besitzt jeder Bauchfuß etwa 35 Häkchen; nach der dritten Häutung 40—45; und nach der letzten Häutung 45—60. Diese stete Zunahme findet jedoch in der Weise statt, daß die bei jeder Häutung neu auftretenden Häkchen nur in der Mitte des Innenrandes der Fußsohle sich bilden, vor und hinter der besprochenen Cuticularfalte.

Demnach ist die ganze Häkchenreihe eigentlich in zwei Hälften unterbrochen, welche an ihren mittleren einander zugekehrten Enden bis zur vierten Häutung immer neue Häkchen erzeugen. Die zwischen den zwei proliferen Enden freibleibende Cuticularfalte (die vermeintliche Papille) wird auf diese Weise vor jeder neuen Häutung immer mehr eingeengt, bis sie bei der vierten vollends eingeht: und die früher in zwei Hälften unterbrochene Häkchenreihe zu einer continuierlichen Linie verschmilzt.

Die Bauchfüße der Larve sind wohl so eingerichtet, daß ihre Sohle

gewissermaßen zu einem Saugnapfe sich umgestalten kann. Es mag jedoch gelegentlich angedeutet werden, daß dann die Häkchen derart zu lagern kommen, daß sie vollständig außer Wirksamkeit gesetzt werden: Saugwirkung und Häkchenspiel schließen sich also gegenseitig aus.

Padua, den 24. Mai 1892.

3. Über einen grünen Farbstoff in den Flügelchen (nicht in den Schuppen) der Chrysalide von *Pieris brassicae*.

Von Dr. F. Urech, Tübingen.

eingeg. 5. Juni 1892.

Entschuppt man den vollkommen fertigen Flügel eines *Pieris brassicae*-Schmetterlings (z. B. durch sanftes Wischen mit einem wollenen Knäuel), so nimmt man an dem durchsichtigen Flügel eine sehr schwach grünlichblaue Trübung wahr, die nur vor dunklem Hintergrunde deutlicher wird. Entschuppt man aber schon das noch unausgedehnte Chrysalidenflügelchen, so sieht es schön smaragdgrün aus, ausgenommen das Geäder. Ich habe nicht in jedem Entwicklungsstadium des schon beschuppten Chrysalidenflügelchens und bei gegen hundert dazu untersuchten Exemplaren das Grün immer von gleicher Intensität angetroffen. Oft sah ich es im Hinterflügel, wo schon gelbe Schuppen vorhanden waren, am intensivsten und zwar mehr im jüngeren als im späteren Alter, doch kamen auch viele Abweichungen davon vor, und schon mit schwarzem Rand und Flecken versehene Vorderflügelchen waren oft nicht weniger intensiv grün. Der große Unterschied in der Intensität dieses Grüns beim Puppenflügelchen und beim ausgewachsenen Schmetterlingsflügel ist meiner Ansicht nach nur die Wirkung der Flächenausdehnung, wodurch der Farbstoff so zu sagen fast zehnfach verdünnt wird, und dabei mehr bläulich-grünlich erscheint. An einem stellenweise verkrüppelten und verschrumpften Flügel sah ich mittels des Mikroskops deutlich noch grünen Farbstoff in concentrirter Menge an den verschrumpften Stellen.

Legt man das grüne Puppenflügelchen, nachdem man die eingetrockneten zusammenklebenden Schuppen mittels eines feinen Messerchens abgehoben hat, etwas zerschnitten in Wasser von gewöhnlicher Temperatur, so färbt dieses sich schnell grün und nach Verdunsten des Wassers bleibt eine tiefgrüne häutige Masse zurück, die bei neuem Zusatz von Wasser sich nicht mehr ganz löst, ein verblaßter Antheil bleibt zurück. Demnach scheint es mir, daß beim Extrahieren der grüne Farbstoff noch an eine andere Substanz gebunden in Lösung

geht und auch durch dickes Filtrierpapier läuft, erst bei wiederholtem Eintrocknen wird sie unlöslich, möglicherweise ist sie die Muttersubstanz oder auch nur der Träger des grünen Farbstoffs. Bei starkem Erwärmen der Lösung verschwindet die Farbe, ebenso auch in der Kälte bei Zusatz von Alkali, während sich der Farbstoff sogar in concentrirter Schwefel- oder Salzsäure halbstundenlang erhält. Legt man ein Stück des grünen entschluppten Flügelchens in concentrirte Salpetersäure, so sieht man wie der grüne Farbstoff, während die Säure allmählich in's Flügelgewebe eindringt, in Violett übergeht, das sich zuletzt durch Roth in Gelb verändert. Während der Einwirkung findet eine Gasentwicklung statt. Ich habe mich durch besondere Versuche überzeugt, daß diese Farbenreaction nicht etwa dem Flügelgewebe, sondern dem mit Wasser extrahierbaren Farbstoffe zukommt, denn nach vollständiger Extraction giebt das Reagens mit den Flügelstücken diese Reaction nicht mehr. Alkalilösung verändert die Farbe momentan in schwach Gelb. Auch aus den weiter oben erwähnten verschrumpften Stellen eines verkrüppelten Imagoflügels konnte ich noch grünen Farbstoff extrahieren, er war hauptsächlich in den im Flügel sichtbaren Löchlein, in welchem der Fuß der Schuppen früher steckte, angesammelt.

Daß der grüne Farbstoff nicht etwa Chlorophyll ist, braucht kaum erwähnt zu werden, er löst sich weder in Äther noch Alcohol, und absorbiert alles rothe Licht. Hervorzuheben ist, daß dieser grüne Farbstoff auch in anderen mit Schuppen bedeckten Hautstellen vorkommt, deutlich sah ich ihn am Thorax.

Es wirft sich die Frage auf, ob dieser grüne Farbstoff in einem Zusammenhange mit den Schuppenpigmenten stehe. Identisch ist er mit denselben nicht, denn aus dem Boden, in dem er enthalten ist, sprossen Schuppen, die weißes Pigment enthalten, das später stellenweise gelb wird. Daß der grüne Farbstoff aber die Muttersubstanz des Schuppenpigmentes sei und dieses im phyletischen Zeitlaufe stellenweise verschiedenartig daraus derivierte, ist nicht unmöglich, fast wahrscheinlich, als grüner Farbstoff dringt er aber nicht in die Schuppen. (Bei *Vanessa urticae*-Puppen sah ich ebenfalls einen Flügelchenhautfarbstoff, aber von schwach röthlichem Tone, während die Schuppen zuerst auch wieder weißliches Pigment zeigen.) Hervorheben will ich noch, daß dieser grüne Flügelfarbstoff wenigstens nicht mit dem desjenigen Blutes zu identificieren ist, das in die Flügeladern nach dem Auskriechen des Schmetterlings aus der Puppe strömt, und das nach Durchschneiden der Adern völlig ausgepreßt werden kann. Beim Durchschneiden des Geäders während des Puppenzustandes strömt kein Blut aus demselben, auch unterscheidet sich

das Geäder gerade von dem zwischen ihm liegenden Flügelboden durch Farblosigkeit. Mehrere Forscher haben aber mit Hilfe sehr starker Vergrößerung Blutkörperchen während des ganzen Puppenzustandes in den Adern circulieren gesehen; letztere werden ja auch erst gegen das Ende des Puppenzustandes zu eigentlichen Stützgebilden und werden vorher die Ernährung des Flügelgewebes durch das Blut vermitteln; auf diese Weise könnten sich nach und nach die grünlichen Farbkörperchen des Blutes ansammeln. Bemerkenswerth wäre dann, daß z. B. bei *Vanessa* sie nicht grün bleiben, sondern einen schwach röthlichen Ton annehmen. Ob bei allen Pieriden-Species und auch noch anderen Classen das grüne Pigment im Flügelchen enthalten ist, habe ich bis jetzt noch nicht untersuchen können, wenigstens nicht in größerer Anzahl, habe es aber bei Spinner-Eulen-, Sphingiden-Species, auch bei *Papilio Machaon* fehlen sehen.

Als ich voriges Jahr die *Vanessa urticae*- und *Io*-Chrysaliden-Flügelchen auf die zeitliche Succession des Schuppenpigmentes untersuchte, hatte ich keine Entschuppungen vorgenommen. Auffällig, sogar widerspruchsvoll erschien es mir, daß ich das erste Schuppenpigmentstadium an *V. Io* weißlich, an *V. urticae* hingegen blaßröthlich sah. In der vorigen Abhandlung gab ich einfach diese äußerliche Erscheinung an. Jetzt habe ich einige aufbewahrte Chrysalidenflügelchen beider Species entschuppt, und die Thatsache wahrgenommen, daß bei *V. urticae* im Flügelchen das blaßröthliche Pigment enthalten ist, während die Schuppen weißlich sind, doch weniger rein als bei *V. Io*. Die entschuppten Flügelchen der letzteren sind aber doch nicht pigmentlos, das Pigment neigt aber weniger nach röthlich hin als bei *V. urticae*, es ist mehr verblaßtes Gelb (lederfarbig), wie ich es noch bei Species ganz anderer Classen sah.

Mit diesjährigen frischen Puppen von *Vanessa*-Arten werde ich diese Untersuchungen wiederholen und mit dem Farbextracte chemische Reactionen vornehmen.

Daß es erforderlich ist bei Extraction der Schuppenpigmente die Schuppen für sich allein und nicht mit den Flügelstücken zu verwenden — auch wenn man das Blut aus den Adern, während der Flügel noch weich ist, ausgepresst hat — um die Farbstoffe rein und getrennt zu erhalten, ergiebt sich aus obiger Untersuchung.

4. Beobachtungen über die zeitliche Succession des Auftretens der Farbenfelder auf den Puppenflügelchen von *Pieris brassicae*.

Von Dr. F. Urech, Tübingen.

eingeg. 5. Juni 1892.

1. Experimentelle Untersuchung.

Derartige Beobachtungen habe ich früher an *Vanessa urticae* und *V. Io* angestellt (Zool. Anz. No. 380 Jhg. 1891), und diesmal an *Pieris brassicae*-Puppen, die im Herbst aus Raupen gezogen wurden, während der Monate März, April und Mai vorgenommen. Die Puppen hatten das Alter, in welchem die Flügelchen schon beschuppt sind. Die Form und Größe der Schuppen war bereits dieselbe wie vor dem Ausschlüpfen des Imago, sie waren jedoch noch sehr weich und klebten getrocknet zusammen.

Zuerst erscheinen alle Flügelschuppen weißlich gefärbt, also wie bei *Vanessa* und noch sehr vielen anderen Species, jedoch mit Nüancenunterschieden. Ich möchte keineswegs behaupten, daß sich nicht mittels der besten optischen Methoden (es stand mir nur 700fache Vergrößerung zu Gebote) doch jetzt schon Spuren von Unterschieden in Bezug auf die erst später leicht wahrnehmbaren verschiedenen Pigmentfelder erkennen ließen (die Feststellung des Stadiums, in welchem die Differenzierung ihren Anfang nimmt, ist schließlich doch immer nur von der optisch-technischen Leistungsfähigkeit des Untersuchungsapparates und der Kunstfertigkeit des Mikrologen bestimmt). Schon sehr bald tritt eine deutlich wahrnehmbare stellenweise Farbenänderung auf den zuerst durchweg weißlich erscheinenden Flügelchen auf, und zwar eine gelbe fast hellorangene Färbung auf der Unterseite der Hinterflügel und dem Vorderrande der Unterseite der Vorderflügel und zwar ganz genau an den Plätzen, welche beim fertigen Imago schwach citronengelb sind (die bei letzterem darin zerstreuten schwarzen Schuppen treten erst später auf); der Unterschied in dem Farbton ist aber nicht etwa Folge eines Rückganges von Orange in Hellgelb mit zunehmendem Alter der Chrysalide, sondern nur die Folge von größerer Vertheilung gleich vieler und gleich groß bleibender Schuppen nach vollendeter Flügelausdehnung beim fertigen Imago.

Die dritte beobachtete Veränderung auf den anfangs ganz weißen Flügelchen besteht darin, daß genau die Stellen, an welchen später die schwarzen Flecken und schwarzen Ränder vorhanden sind, wie Ölflecken auf weißem Papier erscheinen, also nicht mehr weißfarbig aber auch noch nicht schwärzlich sind. Auf dem eingetrockneten Flügel erscheinen die Schuppen dieser Flecken etwas tiefer liegend als die umgebenden und die Fleckenstelle ist wirklich schwach durch-

scheinend, wo sie wie beim Weibchen auf beiden Flügelseiten vorkommend sich decken. Mittels des Mikroskops erkennt man, daß diese Schüppchen weniger aufgerichtet sind, d. h. platter auf der Flügelfläche anliegen und auch in der Form von den sie umgebenden weißen abweichen; auch im Gehalt an Pigment sind sie vernachlässigt, die Canäle zwischen den Längsrillen zeigen kein krümeliges Pigment; erst später tritt dann allmählich schwärzliches Pigment auf; einige Zeit später sind diese Stellen ganz schwarz wie auch der Eckrand der Oberseite der Vorderflügel. Unter den schwarzen Schuppen sind auch wenige weiße zerstreut. J. F. v. Bemmelen hat im Jahre 1889 (Tijdschrift d. nederl. diers. Vereeniging. Deel II. Afl. 4. Leiden) über *Pieris brassicae* kurz Folgendes publiciert: »In den ersten Tagen des Puppenlebens sind die Flügel ungefärbt und durchscheinend; nach wenigen Tagen wurden die Vorderflügel undurchscheinend und weiß, später auch die Hinterflügel, und dieser Zustand blieb unverändert bis zwei Tage vor dem Ausschlüpfen. Dann traten schnell die schwarzen Flecken und der gelbe Ton der Unterseite auf, und zwar aus einem Guß über den ganzen Raum, den sie auf dem erwachsenen Flügel einnehmen. Weiß ist also die ursprüngliche Farbe; Schwarz und Gelb gehören zur secundären.« Wir stimmen darin überein, daß Weiß vor Gelb und Schwarz auftritt. Über die Reihenfolge von Gelb und Schwarz spricht sich v. Bemmelen nicht aus, fast könnte man entnehmen, daß ihm beide Farben gleichzeitig aufzutreten schienen. Er hat jedenfalls die Sommerpuppe, deren Dauer beinahe nur halb so viel Wochen wie die der Winterpuppe Monate beträgt, untersucht, so daß in der Reihenfolge: erst Gelb, dann Schwarz, beide Farben zeitlich sehr nahe an einander gerückt sind, und ihr Auftreten leicht als gleichzeitig erscheinen kann, um so leichter, als man ja nie ein und dasselbe Exemplar zur Bestimmung successive auftretender Farben benutzen kann, während bei der Winterform ein mehrwöchiges Zeitintervall zwischen Gelb- und Schwarz-Auftritt liegt. In der gleichen Abhandlung beschreibt v. Bemmelen sehr ausführlich seine gründlichen Untersuchungen in dieser Richtung an *Vanessa cardui* und *urticae*. Bei Abfassung meiner vorigen Abhandlung über *Vanessa urticae* und *Io* kannte ich leider diese auf alle successiven Farbmuster dieser Species und auch auf das Geäder der Flügel sich erstreckende Untersuchung nicht (einem Vortrage darüber ist eine Tafel mit Abbildungen beigelegt), und hatte sie daher nicht citiert. Wir stimmen darin überein, daß Dunkelbraun und Schwarz zuletzt auftritt und Weißlich zuerst, und wegen dieser Reihenfolge deutet er auch an, daß bei phylogenetischen Schlußfolgerungen die helleren Species die früheren primären seien. Er sagt u. A.: »Schon

aus diesen Entwicklungserscheinungen bei einer einzigen Art (*V. cardui*) glaube ich zu den Schlußfolgerungen berechtigt zu sein, daß die imaginale Flügelzeichnung keine einheitliche Bildung ist, sondern eine Zusammensetzung von Überresten primitiver vorübergehender Flügelausmusterungen mit einem secundären Farbenpatron. Es liegt auf der Hand, diese secundäre Zeichnung für die phylogenetisch jüngere¹ zu halten« (a. a. O. p. 238).

Es lassen die Bezeichnungen »Flügelausmusterung«, Farbenpatron etwas im Ungewissen, ob die Verschiedenheit der Farbe oder der geometrischen Figur ihres Feldes das Hauptsächliche sei. In seinen ausführlichen Beschreibungen und Abbildungen hebt v. Bemmelen auch eine fortwährende Veränderung der Zeichnung hervor. Ich habe laut meiner vorigen Abhandlung weitaus mehr einen successiven Auftritt der Farben (bei *Vanessa urticae* z. B. weißlich, gelb, röthlich, braun, schwärzlich) gesehen und betont, also nicht nur einen primären und secundären Farbenpatron.

Meine Befunde an *Pieris brassicae* — nämlich die Reihenfolge des Farbenauftritts: weiß, gelb, schwarz — zeigten mir, wie die Stellen, wo die schwarzen Punkte und Ränder auftreten, schon beim Auftritt der gelben Schuppenfelder markiert sind, daß aber das schwarze Pigment doch ganz unzweifelhaft erst längere Zeit nach dem gelben entsteht.

Daß aus dem vermuthlich bei allen pigmentierten Schuppen der Puppenflügelchen immer zuerst durchweg weißeren Pigmente (van Bemmelen fand es z. B. auch bei *Papilio Machaon* so vor, und ich sah es noch bei vielen anderen Species) stellenweise successive verschiedene Farben entstehen, und zwar in unzählig verschiedener Vertheilungsweise — d. h. nach fast so vielen verschiedenen Farbenmustern (Farbenfelderungen) als es Species und Subspecies giebt, ja ausnahmsweise sogar schon nur bei einer Species (z. B. bei der Jahreszeitenabartung *Vanessa prorsa* und *levana*) — ist das Ergebnis sehr vieler äußerer und innerer Wirkungen auf phyletisch langdauerndem Wege, indem sich mittels Vererbung durch die Zeiten der Stammesentwicklung hin die Eindrücke und die allmählich gewonnenen Eigenschaften erhielten und befestigten.

Den Farbenmustern kommt streng das Prädicat der Descendenz zu; so nur erscheint es uns nicht völlig unbegreiflich, wie die Farbenfelderung über das histologisch gleichartige Gebilde der Flügel-

¹ Auf Grundlage des Vererbungsprinzips müßte es heißen: »phyletisch ältere«; das Gebilde, das durch successive Vererbung entstanden ist, ist wissenschaftlich gesprochen älter, als sein Ursprung. Daß der Sohn älter ist als der Vater, ist nach den biogenetischen Grundgesetzen kein Paradoxon.

flächen meist ganz ohne Zusammenhang mit der Aderung in kaleidoscopischer Mannigfaltigkeit sich hinstreckt. Die Absicht, die Entstehungsweise des Farbenmusters während der Entwicklung des Individuums, also in der Ontogenie, mechanisch erklären, d. h. die chemisch-physiologischen Vorgänge des Wachstums auf mechanische Gesetze reducieren zu wollen, ist ohne Verwendung und Verflechtung mit dem Vererbungsvorgang verfehlt und erfolglos. Erst nachdem der Vererbungsvorgang mechanisch hat erklärt werden können, wird dies auch für die Entstehung des Farbenmusters auf dem Chrysalidenflügelchen des Individuums möglich werden. Wenn z. B. von der *Vanessa levana* (Winterform) die *Vanessa prorsa* durch das Sommerklima erzeugt wird, so ist letztere Species nicht ein jeweiliges directes Einwirkungsproduct des Klimas (Wärme etc.), sondern eine Recapitulation des auf phylogenetischem Wege durch lange Zeiträume hindurch erworbenen Sommer-Farbenmusters (*Vanessa prorsa*); dieses Farbenmuster geht bei der folgenden Generation, welche niedrigeren Temperaturen (die Puppe der Winterkälte) ausgesetzt ist, in eine Variation mit viel helleren Farbentönen und viel complicierterer Zeichnung über (Farbenmuster der *V. levana*); auch dieses Farbenmuster ist nur durch Vererbungsvorgang allmählich phyletischer Erwerbungen jetzt wieder mit einem Male aufgetreten; die kältere Wintertemperatur hat beim Individuum dieses Winterformfarbenmuster, das in der Ontogenie eher als eine Kehrseite anstatt als ein Rückschlag zu bezeichnen ist, nicht geschaffen sondern nur ausgelöst; für die Entstehung dieses Farbenmusters auf phylogenetischem Wege war hingegen diese Wärme niedrigerer Temperatur eine tief mitbetheiligte, stark mitgenommene Energie. Warum Sommer- und Winterform so extrem stark sich im Farbenmuster differenziert haben — Zwischenformen treten bekanntlich auf, z. B. *V. porima*, auch bilden die beiden Geschlechter schon Zwischenstufen im Farbenmuster —, während z. B. bei *Pieris brassicae* Unterschiede kaum wahrnehmbar sind, ist noch nicht erforscht, es müssen hier ganz besondere Verhältnisse viele Generationen hindurch mit betheiligt gewesen sein, übrigens ist die Verschiedenheit der Farbenmuster nicht stärker als bei einigen Species diejenige für die beiden Geschlechter. Der Entomologe Dorfmeister hat durch künstliche Wärme aus der Sommerform *L. prorsa* wieder *prorsa* erhalten, zwar nur in geringem Antheile und darunter Übergangsformen (*V. porima*). Mehr gelang es ihm aus der Winterform (*L. levana*) durch Anwendung von Kälte wieder Winterform zu erhalten. Daraus dürfte man, wenn in der Ontogenie sich nicht nur die Gebilde der Phylogenie recapitulieren, sondern auch die äußeren Factoren der Umgestaltungen dieselben sind, wohl schließen, daß Wärme von ver-

schiedener Temperatur ein Hauptfactor für die Bildung der beiden Farbenmuster durch phyletische Zeitläufe hindurch war. Auffallend ist es immerhin, daß Dorfmeister's künstliches Experiment bei anderen Forschern resultatlos blieb, und man könnte noch in Frage stellen, ob nicht auch ohne Anwendung künstlicher Wärme ein kleiner Antheil der Sommerform wieder Sommerform oder doch noch Übergangsformen lieferte. Controllieren läßt sich hier bei Lebewesen einwandlos nicht, wie z. B. auf anorganischem chemischem Stoffgebiet. Bei *Vanessa atalanta* erhielt Dorfmeister durch Anwendung von Kälte auf die Puppe nicht andere Zeichnung, sondern nur hellere Farbtöne und zwar auf den Unterseiten der Flügel, die der inneren Körpertemperatur näher liegen; hellere Farbtöne entstehen auch durch Einwirkung säurehaltiger Luft auf fertige Imago-flügel.

Daß Wärme das Dunklerwerden von Pigmentfärbung begünstigt, ist chemisch-physiologische Thatsache, und wenn auch in phyletischen Zeitläufen verschiedene biologische Factoren durch abwechselnde Einwirkung das sich vererbende Farbenmuster hervorgebracht haben, so ist zu bedenken, daß die regulierende Grundlage für alle Entwicklungserscheinungen die physikalischen und chemischen Richtungsgesetze, die darin herrschenden Gesetze der Energetik und ihres entropischen Geschehens die regulierende Unterlage sind. Diesen Gesetzen ist die zeitliche Farbensuccession im Puppenflügelchen (z. B. bei *Vanessa Io*: weißlich, gelb, röthlich, braun, schwärzlich; ebenso bei *V. urticae*) angepaßt, sie ist nicht ein Ergebnis »des Kampfes um's Dasein oder des Überlebens des Passendsten«. Diese Reihenfolge der Farbstoffe (auf ihre chemische Natur werde ich in späterer Abhandlung eingehen) ist analog derjenigen im Farbenspectrum und es entspricht ihr auch diejenige von chemisch-homologen Reihen von Farbstoffen d. h. von Atomanreihung im Molecul unter zunehmender Verdichtung. Die zeitlich nach einander folgenden Farbstoffe auf dem *Vanessa*-Flügelchen sind nicht etwa zu Pigmentzellen gewordene Leucocyten, die an Epithelzellen ihr Pigment abgaben, sondern Derivate von der Harnsäuregruppe angehörenden Stoffen wie z. B. das Purpurin, die grüne Mykomelinsäure. Diese Farbstoffe sind nicht mit den farblosen Xanthinstoffen zu verwechseln, die in krümeliger Form in vielen Schmetterlingsschuppen enthalten sind, sondern wahrscheinlich Derivate von ihnen, die durch längere Zeit einwirkende Wärme aus jenen entstanden sind; auch im Schmetterlingsharn sind sie enthalten, aber im Vergleiche zu der Harnsäuremenge in minimier Quantität, obschon der Harn wie z. B. bei *Vanessa antiopa* sehr intensiv gefärbt erscheint.

2. Theoretische Betrachtungen.

Da ich diese Farbstoffe noch nicht in genügender Menge sammeln konnte, um ihre chemische Zusammensetzung durch Analysen zu finden, so kann ich vorläufig aus der chemischen Wissenschaft nur citieren, was mir mutatis mutandis am passendsten scheint um mit dieser Reihenfolge des Farbauftrittes am Chrysalidenflügelchen in vergleichende Betrachtung gezogen werden zu dürfen, um so den Verhältnissen eher auf die Spur zu kommen.

In seinem Buche »Die Farbenreactionen der Kohlenstoffverbindungen 1890« schreibt Dr. E. Nickel p. 79: »Das Moleculargewicht übt auf die Art der entstehenden Farbe innerhalb gewisser Bedingungen einen Einfluß aus. Ordnet man in den verschiedenen Farbstoffreihen die einzelnen Glieder nach steigendem Moleculargewicht, so ergibt sich im Allgemeinen folgende Farbenreihe: Gelb, Orange, Roth, Violett, Blau, Grün (auch bei den Farbenreactionen zeigt sich häufig diese Erscheinung). Die Wellenlänge des absorbierten Lichtes erweist sich somit, wenn man die mathematische Ausdrucksweise anwenden will, unter sonst gleichen Umständen als Function des Moleculargewichts. Diese Regel ist bereits früher von Nietzki ausgesprochen, jedoch bot der damalige Zustand der Farbenchemie nur wenig Beweismaterial. Die Nietzki'sche Regel läßt sich noch durch folgende Betrachtung unterstützen, in welcher der Einfachheit halber nur sechs Spectralfarben angenommen werden:

- | | | |
|---------|-----------|-------------|
| 1) Roth | 2) Orange | 3) Gelb |
| 4) Grün | 5) Blau | 6) Violett. |

Es sind bei dieser Aufstellung die unter einander stehenden Farben Complementärfarben. Schreitet in einer Farbstoffreihe die Absorption der Strahlen mit steigendem Moleculargewicht vom Ultraviolett zum Roth hinüber, und beschränkt sich dieselbe immer auf eine Farbenart, so wird von den unsichtbaren Strahlen zuerst das Violett absorbiert, während die Farben 1, 2, 3, 4, 5 durchgelassen werden. Da Farbe 1 und 4, 2 und 5 Weiß giebt, so erscheint uns der Körper gelb. Wird Blau absorbiert, so erscheint der Körper orange, weil Farbe 1 und 4, sowie 3 und 6 Weiß giebt. Schreitet die Absorption nach einander auf die Farben 4, 3, 2, 1 fort, so erscheinen uns die Körper in der Farbenfolge 1, 6, 5, 4. Die eben gemachte Annahme über den Gang der Absorption trifft nicht in allen Fällen zu. Die Einführung der Amido- und Nitrogruppen verschiebt die Absorption so zu sagen blauwärts, wirkt also in einer Richtung, welche der gewöhnlichen Wirkung entgegengesetzt ist.«

Ich habe in meiner vorigen Abhandlung angedeutet, daß nicht

nur von Gelb (bezw. Weißlichgelb) eine successive Reihenfolge des Farbenauftrets auf *Vanessa Io*- und *urticae*-Puppenflügelchen nach dem rothbraunen (bezw. schwärzlich-braunen) Ende des Spectrum stattfindet, sondern auch nach dem entgegengesetzten also grün, blau, violett, lavendelgrau (schwärzlich); diese vier letzteren Farben sehen wir successive am sogenannten Pfauenauge des *Vanessa Io*-Hinterflügels auftreten, und zwar tritt das Schwarz hier früher auf als dasjenige des Vorderflügels, und ich möchte es auch nicht ohne chemische Analyse damit identisch halten. Man darf auch für die phyletische Entstehungsweise dieses Oberauges auf dem Hinterflügel im Vergleich mit dem des Vorderflügels an zeitliche Verschiedenheit denken, letzteres ist möglicherweise früher als ersteres entstanden. Ich habe in meiner vorigen Abhandlung Gelb, Orange, Roth (Braun) nach der Bezeichnungsweise der Maler »warme Farben« genannt, Grün, Blau, Violett (Lavendelblau) sind dann als kalte zu bezeichnen; echte chemische Pigmente sind sie nicht durchweg; ich will hier die Bemerkung anschließen, daß bei der Species *Vanessa levana-prorsa* nur die Winter-(Kälte-) Form *V. levana* in den Abbildungen von H. Dorfmeister blaue Randfleckerei hat. Allgemein ist das Blau und Violett bei den *Vanessa*-Arten nach dem Flügelseitenrande gerückt, auch bei Papilioniden. Es würde dies Prof. Eimer's »postero-anteriorer Entwicklung« der Längsstreifung entsprechen, das Blau (kalte Farbe) wäre eine phylogenetisch jüngere Farbe als z. B. Gelb und Roth. Bei *Papilio Machaon* scheint das Variieren durch wärmeres Klima besonders mit braunrothen kleinen Flecken zu beginnen (darüber eine spätere Mittheilung).

Zum Zwecke nachfolgender speculativer Betrachtung über Succession und Vertheilung der Chrysalidenschuppenfarben der *Vanessa* will ich die anlässlich der Nietzki'schen Regel oben angeführten einfachheitshalber nur sechs Farben an den Umfang eines Kreissectors, anschreiben und zwar die Contrastfarben immer diametral entgegengesetzt.

(Schluß folgt.)

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

Die biologische Anstalt auf Helgoland.

eingeg. 23. Juli 1892.

Mit dem 1. April dieses Jahres ist endlich die langersehnte zoologische Station auf Helgoland in's Leben getreten und zwar als königlich preussische zum Ressort des Cultusministeriums gehörende Anstalt. Die Aufgaben des neuen Instituts sind im Allgemeinen die-

selben wie die der zoologischen Station in Neapel. In erster Linie sollen Arbeitsplätze für Zoologen und Botaniker geschaffen und lebende und conservierte Thiere an wissenschaftliche Institute versandt werden. Ferner sollen von den Beamten der Anstalt gründliche Untersuchungen über die Fauna und Flora der Nordsee und die Biologie derselben angestellt werden, namentlich auch regelmäßige Beobachtungen über das Plankton. Endlich ist eine der wichtigsten Aufgaben die wissenschaftliche Erforschung der nutzbaren Seethiere als eine Grundlage für den rationellen Betrieb der Seefischerei.

Der neuen Station ist in Ansehung der wichtigen allgemeinen Aufgaben, die ihr gestellt sind, der Name: »Biologische Anstalt« beilegt worden. Ihre Wirksamkeit wird im ersten Jahre nur eine beschränkte sein können. Dem sofortigen Bau eines größeren Instituts begegnen zahlreiche Schwierigkeiten, die zum großen Theil in örtlichen Verhältnissen liegen; es gilt daher erst Erfahrungen sammeln und die Anstalt aus kleinen Anfängen weiter zu entwickeln. Vorläufig ist in ausgezeichneter Lage an der Jütlandterrasse ein Haus gekauft, das jetzt für die Zwecke der Anstalt umgebaut und nach Fertigstellung der inneren Einrichtung Arbeitsräume für den Director, drei Assistenten, einen Praeparator und vier ambulante Gelehrte bieten wird. Die wissenschaftliche Ausrüstung wird jedoch sogleich in solcher Ausdehnung beschafft werden, daß noch weitere vier, außerhalb des Anstaltsgebäudes arbeitende Gelehrte durch Gewährung aller nöthigen Hilfsmittel unterstützt werden können. Kleinere Arbeits-Aquarien können ebenfalls in entsprechend genügender Zahl beschafft werden. Für Beschaffung des Untersuchungsmaterials stehen bereits mehrere Boote zur Verfügung sowie eine große Zahl von Fanggeräthen aller Art, von Mitte August an wird außerdem ein seetüchtiger Kutter zu größeren Fahrten in die Nordsee bei Helgoland stationiert werden. Ein Fischmeister und ein zweiter Fischer bilden das Personal für die Excursionen. Die eigentliche Eröffnung der Anstalt nach Fertigstellung des Umbaues und der gesammten inneren Einrichtung wird vor dem Herbst dieses Jahres nicht möglich sein. Vor dieser Eröffnung kann naturgemäß die Anstalt keinerlei bindende Verpflichtungen übernehmen für die Unterstützung von Gelehrten, die auf Helgoland arbeiten wollen. Sie wird aber trotzdem in der Lage sein allen Zoologen und Botanikern, die hierher kommen, schätzbare Hilfe zu leisten; dieselben werden jedenfalls schon jetzt viel besser und bequemer hier arbeiten können, als jemals in früheren Jahren. Außer Fahrzeugen, Fanggeräthen, Aquarien und Arbeitsutensilien stehen auch schon einige litterarische Hilfsmittel zu Gebote, wenn auch die in der Gründung begriffene Bibliothek der Anstalt noch besonders viel zu wün-

schen übrig läßt. Die Mittel für dieselbe sind leider sehr beschränkt und würden kaum zu den allernöthigsten Anschaffungen ausreichen, wenn nicht eine ganze Reihe von gelehrten Gesellschaften, Vereinen und Verlagsbuchhandlungen, von letzteren namentlich G. Fischer-Jena, Paul Parey-Berlin und Wilhelm Engelmann-Leipzig, das neue Institut durch Zuweisung ihrer Publicationen und Verlagsartikel in dankenswerthester Weise unterstützt hätten.

Der unterzeichnete Director der biologischen Anstalt ladet die Fachgenossen ein schon in diesem Sommer die biologische Anstalt zu besuchen oder ihre Hilfe bei der Beschaffung von Untersuchungsmaterial in Anspruch zu nehmen; sie können auf jede unter den gegebenen Verhältnissen mögliche Unterstützung rechnen. Zugleich richte ich die Bitte an alle Zoologen und Botaniker die Bibliothek der Anstalt durch Übersendung ihrer Publicationen unterstützen zu wollen. Zu näherer Auskunft bin ich jederzeit bereit.

Helgoland, den 22. Juli 1892.

Prof. Dr. Fr. Heincke.

III. Personal-Notizen.

Graz. Die kais. Akademie der Wissenschaften in Wien hat in ihrer Sitzung vom 22. Juli dem Prof. L. v. Graff eine Reisesubvention bewilligt zu einer Forschungsreise nach den Tropen im Herbst 1893 behufs Vollendung des II. Bandes der »Monographie der Turbellarien«.

Der Demonstrator Privatdocent Dr. L. Böhmig ist zum Adjuncten ernannt worden.

Königlich Biologische Anstalt auf Helgoland.

Director: Professor Dr. Friedrich Heincke.

Assistent für Zoologie: Dr. Clemens Hartlaub.

Assistent für Seefischerei: Dr. Ernst Ehrenbaum.

Assistent für Botanik: Vacat.

Fischmeister: U. J. Lornsen.

Praeparator: L. Lührs.



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

15. August 1892.

No. 398.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. **Urech**, Beobachtungen über die zeitliche Succession des Auftretens der Farbenfelder auf den Puppenflügelchen von *Pieris brassicae*. (Schluß.) 2. **Urech**, Über Eigenschaften der Schuppenpigmente einiger Lepidopteren-Species. **II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc.** 14. Versammlung skandinavischer Naturforscher und Ärzte in Kopenhagen am 4. bis 9. Juli 1892. Zoologische Section. **III. Personal-Notizen.** Necrolog. **Litteratur.** p. 197—204.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Beobachtungen über die zeitliche Succession des Auftretens der Farbenfelder auf den Puppenflügelchen von *Pieris brassicae*.

Von Dr. F. Urech, Tübingen.

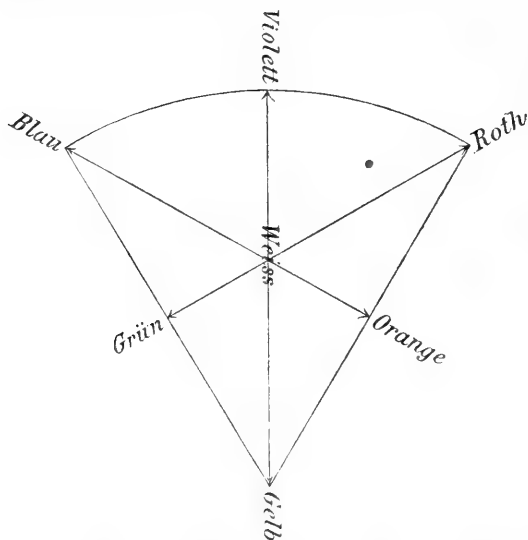
(Schluß.)

Wird nun in einem weißen Pigment durch eine bestimmte Einwirkung die chemische Constitution so geändert, daß violettes Licht absorbiert wird, so wird ein gelblichweißer Farbenton entstehen, denn die noch vorhandenen Complementär-Paare, die Weiß geben, hellen das Gelb auf. Schreiten wir mit der successiven Absorption weiter auf Blau über, so tritt Orange ein, mit Gelb ein Orangegelb gebend, das an Intensität gewonnen hat, da nun schon zwei Complementärfarbenpaare ausgelöscht sind; wird nun auch noch Grün absorbiert, so entsteht eine Mischfarbe von Gelb-Orange-Roth in voller Stärke; wird noch Gelb absorbiert, so bleibt Orange-Roth zurück und weiter nur Roth, wenn auch noch Orange absorbiert wird. Absorbiert der Stoff alle Farbenstrahlen, so resultiert Schwarz. Lassen wir die Absorption in entgegengesetzter Richtung von Violett nach Roth fortschreiten, so treten die sogenannten kalten Farben von Grün nach Violett hin auf. — Es ist dies nur ein allereinfachstes speculatives Schema auf Grund physikalischer und chemischer Gesetze. Man kann z. B. die Absorption bezw. die sie bedingenden Änderungen in der Farbstoffconstitution bei Blau beginnen lassen, und erhält dann Gelb überspringend später auch die Mischfarbe Rothviolett = Purpur.

Man kann sich auch vorstellen, daß wenn die constitutionelle Beschaffenheit eines Pigmentes sich so verändert hat, daß sie eine

folgende Farbe absorbiert, sie gleichzeitig wieder das Vermögen verliert, eine früher absorbierte jetzt noch zu absorbieren; auf diese Weise würden weniger sogenannte gesättigte Farben entstehen, und in der That ist z. B. das Gelb an *Vanessa* stark mit Weiß gemischt, wie ich mich durch Betrachtung mit farbigen Gläsern und spectroscopisch überzeugt habe; das Rothbraun fand ich am gesättigtsten, was sich auch so ergeben muß, wenn man die Absorption von Violett nach Blau etc. vor sich gehen läßt.

Vor Allem muß ich aber hervorheben, daß in phylogenetischen Zeitläufen sehr viele Störungen, Stillstände und abwechselnd anders-



artige Einwirkungen stattfinden können, so daß ein solches einfaches Schema Verwerfungen erfährt (wie man in der Geologie sagt) und zwar nicht immer an homologen Flügelstellen, daher die unzählige Mannigfaltigkeit und auch wieder Einfachheit in der Farbenfelderung aller Species und Subspecies. Da diese nun in der Ontogenie als Erbe sich wiederholt, wird

nur in wenig Ausnahmefällen eine mechanische Erkenntnis möglich sein. So ist z. B. das postero-anteriore Entwicklungsgesetz der Farbenzeichnung bzw. Streifung bei vielen Schmetterlingsclassen nicht mehr erkennbar. Es ist denkbar, daß das oben dargelegte Schema für successiven Farbauftritt auch an mehreren verschiedenen Stellen während des phylogenetischen Zeitlaufs auf dem Flügelchen eingesetzt hat, möglicherweise in geologischen Zeitaltern, wo der Puppenzustand überhaupt anders war als heut zu Tage, und so z. B. die Aberaugen mit ihren concentrischen Farbenringen entstanden; bei letzteren werde ich immer an die Ähnlichkeit mit Erscheinungen auf leblosem Gebiete erinnert; wenn man z. B. einen Tropfen eines Gemisches gewisser verschiedener Farbstoffe auf Filtrierpapier fallen läßt, so ordnen sich verschiedene Farben in concentrische Ringe sich trennend an, allerdings mit Übergangsstufen. Aber auch schon ein einzelner Farbstoff giebt so stufenweise Abnahme der Farbe von der Peripherie

nach dem Centrum hin in Folge ungleicher Vertheilung des Farbstoffs; in Schalen der Verdunstung überlassen zeigt sich aber oft auch hier ein concentrisches Ringsystem mit farbenleeren Zwischenringstellen. Nach Verdunsten des braunrothen *Vanessa urticae*-Farbstoffs in einer Platinschale sah ich viele solcher concentrischer Ringsysteme je mit einem ganz kleinen Ring im Centrum. Statt Kreisform treten auch ovale und verzerrte Formen (Makel) auf, möglicherweise durch Unebenheiten der Schale veranlaßt. Wenn der *Saturnia pavonia*-Schmetterling (Nachtpfauenaugen) nach dem Ausschlüpfen ruhig an derselben Stelle hängend zuerst mehrere Tropfen graugelblich gefärbten Harn entlassen und dann noch ein Tröpfchen fast schwarz gefärbten in den ersteren hineinfallen läßt, so nimmt das schwarze Harnpigment ebenfalls Ringform an, während des Eintrocknens, man erhält dann ein wegnehmbares Harnscheibchen, dessen Farbenzeichnung einige Ähnlichkeit mit dem sogenannten Pfauenaugen auf den Flügeln des Schmetterlings selbst hat. Selbstverständlich will ich die Entstehungsweise beider nicht etwa in Vergleichung ziehen und auch nicht die Harnfarbenfigur als Offenbarung der Entstehungsweise des Aberauges ansprechen, die ja ein Lebensvorgang ist, aber es wäre doch möglich, daß wenigstens zum Theil sich nahestehende mechanische Gesetze bei beiden für diese Anordnung zu Grunde liegen für den Fall, daß das Aberaugenfarbenmuster durch die histologische Beschaffenheit des Schuppenbodens (Flügelchens) bedingt ist, und nicht ganz unabhängig davon nur durch äußere Einflüsse auf schon in den Schuppen enthaltenes zuerst gleichfarbiges Pigment entsteht. Letztere Annahme entspricht derjenigen, welche die Aberaugenbildung durch Anpassung (Mimikry), Überleben des Passenden, also darwinistisch erklärt, und sie durch Vereinigung und Abrundung von Flecken und Streifen sich bilden läßt; letztere Bildungsweise will ich nicht für alle Aberaugen und ähnliche Farbenfiguren in Abrede stellen, ich halte aber für andere auch meine oben angeführte vom Flügelgewebe ausgehende Bildungsweise für möglich, wo an einer durch noch unbekannte Ursachen bestimmten Stelle der Flügelhaut ein Farbstoff concentrirt entsteht, sich dann etwa kreisformähnlich verbreitet, in die darüber oder darunter oft auch nach beiden Richtungen stehenden Schuppen übergeht, und in einzelnen Fällen hierbei selbst wieder verschiedenfarbig differenziert wird. Einen Erklärungsversuch mittels innerer Vorgänge im Flügelblatt machte auch Dr. Hagen in einer Abhandlung der Proceedings of the American Academy of arts and sciences (April 1882), da diese längere Abhandlung, »of the color and pattern of insects«, die auch eine übersichtliche Eintheilung der bis damals geäußerten Ansichten über dieses Thema giebt, vielleicht nicht sehr

bekannt ist, will ich seine histomechanische Hypothese für z. B. die sogenannten Nierenflecke oder Makel der Noctuiden hier citieren: »Wenn ein Strom oder Guß Blut durch die schmale Basis des Flügel-sackes passierend durch das Centrum hin einen kleinen Widerstand trifft, so wird der »plötzliche Strom« (dieser Ausdruck erscheint mir zu stark, er paßt besser für den ausgekrochenen Schmetterling im meist kaum eine Stunde währenden Flügelausdehnungsstadium) die Form eines Trichters annehmen. Wird dieser Widerstand eine Art von Ring sein, so wird die Trichterform vom Strom beibehalten werden, aber sein Centraltheil wird ungetheilt den Ring passieren und dann auf einen zweiten Widerstand treffend wird er eine zweite Trichterform bilden; so können zwei oder mehrere Trichter vorhanden sein, einer nach dem anderen und ein Abschnitt (a section of them) oder die Oberfläche davon wird rund oder elliptisch sein, entsprechend dem Winkel, unter welchem sie die innere Fläche des Flügels erreichten. Eine merkwürdige Thatsache scheint meiner Vermuthung günstig zu sein, nahe jedem breiten Ringe oder Augenflecken der Flügel zeigen sich weiße Unterbrechungen oder an einigen Stellen ein Flecken. Da es nun unmöglich ist, daß ein solch oben erwähntes Hindernis vollständig frei und isoliert im Strome sein kann, so müssen wir vermuthen, daß es irgendwie mit dem Inneren des Bodens verknüpft sei, und es ist vielleicht durch eine hervorragende Rippe oder Ecke hervorgebracht, und dann muß der Ring oder Trichter an einer Stelle durch diese Connection unterbrochen sein; wenn es so ist, so wird diese Stelle nicht oxydiert (farblos) sein, und wird dem vorhin erwähnten weißen Fleck entsprechen.«

Es bestehen bis dahin hauptsächlich zweierlei Erklärungsversuche der Aberaugen, Makel, sogenannten Nierenflecken und Ähnlichem; der eine ist immer constitutioneller histomechanischer Natur, der andere sucht durch äußere directe und indirecte Einwirkungen: Wärme, Licht und andere klimatische Einflüsse mit Beiziehung der Darwin'schen Regeln zu erklären; man kann sich auch beide in gewissen Fällen combinirt denken, und muß sie selbstverständlich vom Standpuncte der Phylogenie auffassen.

Für die Species, welche ihre Puppen dem hellen Lichte ausgesetzt frei aufhängen (hauptsächlich Tagfalter), ist die Lichtbestrahlung von außen her unzweifelhaft von Bedeutung für die Färbung (Poulton z. B. hat darüber Beobachtungen gemacht). Es kommen photochemische Wirkungen in's Spiel, die bis jetzt aber mehr auf anorganischem leblosem Gebiete gesetzmäßig erforscht wurden. Bei dem Wesenszusammenhange von thermischer, electrischer und Lichtenergie können durch letztere auch Erscheinungen auftreten, die den-

jenigen der Bildung, Zersetzung und Anordnung chemischer Verbindungen durch Wärmezufuhr oder durch den galvanischen Strom nicht ferne stehen, allerdings bei Lebewesen vielfach complicierter als auf leblosem Gebiete. Die sogenannten physikalischen Farben (Interferenzfarben, Oberflächenfarben) treten unter Umständen zu Figuren combinirt zusammen (z. B. Newton'sche Farbenringe, Farbenspiel abwechselnd verschieden dünner Oxydschichten) für die sich gemeinsame aber doch einander sehr nahe stehende mechanische Grundlagen mit dem Irisieren ganzer Schmetterlingsflügel oder einzelner zierlicher Figuren annehmen lassen. Ähnliche principielle Annäherung von Farbenzeichnungen auf beiden Gebieten scheinen mir für echte chemische Pigmentstoffe schon seltener zu sein.

Nochmals auf die zeitliche Reihenfolge des Farbenauftretes z. B. am *Vanessa urticae*-Flügelchen zurückkommend, hebe ich hervor, daß ich auf dieselbe, obschon ich sie als einen physikalisch-chemischen gesetzmäßigen entropischen Vorgang, durch andauernden Wärmeinfluß bedingt, also als eine Erscheinung physikalisch-chemischen Geschehens an sich im lebenden Gewebe bezeichne, doch das Prädicat phylogenetischer Descendenz, also auch Vererbungsact für die Vertheilung der successive auftretenden Farben auf der Flügelfläche, also für die Farbenfelderung angewendet wissen will, denn ohne dies ließe sich nicht einerseits die Mannigfaltigkeit der Muster bei verschiedenen Species, andererseits die Übereinstimmung bei den Individuen einer Art verstehen. Zum Zustandekommen des Farbenmusters in phylogenetischen Zeitläufen werden, wie schon bemerkt, vielerlei Factoren theils zusammen, theils abwechselungsweise mit zeitweiser ganzer Unterbrechung beigetragen haben. Die Geschichte (Chronik) davon läßt sich nicht aus palaeontologischen Fundstücken speculativ aufdecken, denn die Farbenmuster der Lepidopterenflügel haben sich nicht conservirt, nicht einmal letztere allein — es müßten fast jetzt noch undenkbbare Entdeckungen und Verbesserungen in optischen und experimentellen Methoden gemacht werden, wenn man schließlich auf diesem Wege doch noch zu begründeten Resultaten gelangen sollte, immerhin aber doch nur für wenige Species. Aus den Ergebnissen künstlichen Nachexperimentirens auf die phyletische Entwicklungsweise Schlußfolgerungen ziehen zu wollen, und so das Geschehen im Laufe geologischer Zeitdauer errathen zu können vermeinen, ist Täuschung bei der Kürze und dem subjectiven Verfahren bei künstlichem Experimente. Nur in den ontogenetischen Entwicklungsstadien bez. ihren Erscheinungen haben wir so zu sagen palaeontologische Hinterlassenschaft, leider auch oft durch Verkürzung, un wahrnehmbare Übergänge, Verwerfungen etc. sehr undeutlich recapitulirt, ja möglicherweise sogar durch Anticipa-

tionen umgestellt. Wenn wir auch durch künstliche Einwirkung physikalischer und chemischer Energien Abänderungen erzielen können, so ist doch immer streng zu bedenken, daß wir hiermit an durch lange, fortwährende Vererbung sehr complicierten consolidierten Vorgängen und morphologischen Eigenschaften operieren, also nicht, wie es im phyletischen Entstehen geschah, jeweils neu initiiierende Natur des Organismus mit Einwirkung äußerer Agentien zusammentreffen und zwar unter anderen kosmischen Constellationen der Träger der Kräfte als heut zu Tage; was auf diese Weise in geologischen Zeiträumen an Lebensformen erst entsteht, kann nie durch künstliches Experimentieren nachgemacht und erreicht, sondern nur mit noch höchst zweifelhaft bleibenden Abstractionen und phantasiereichen Flickereien nacherdacht werden. Nicht einmal der allereinfachste lebende Organismus, Sachs' Energide, läßt sich künstlich in der Jetztzeit aus Substanzen und Kräften aufbauen, denn auch der Energide (Plastide) inhäriert das Prädicat: Descendenz.

Zur Ergründung der Entstehung des Farbenmusters des Schmetterlingsflügels genügt es nicht die Pigmentstoffe in der zeitlichen Reihenfolge ihres ontogenetischen Auftretens auf ihre chemische Zusammensetzung (Constitution) und ihren gegenseitigen Zusammenhang (Derivation) zu untersuchen und zu beschreiben, damit wären nur Bausteine geliefert, aber nicht das Zustandekommen des Baues erklärt. Hierzu müssen auch die physiologischen und histologischen Factoren eruiert werden, welche die Reihenfolge des Pigmentauftretens und die Vertheilungsweise (Felderung) bestimmten, — Einrichtungen, die sich so befestigt haben und durch Vererbung stets mit nur geringen Variationen sich jetzt wiederholen, ohne daß die äußeren Agentien z. B. Licht zum ontogenetischen Zustandekommen einer Generation in derjenigen Wirkungsweise erforderlich wäre, wie hingegen in der Phylogenie durch unzählbare Generationen hindurch. — Ein Haupterfordernis waren sowohl Wärme- als auch Lichtstrahlen, letztere bewirken in Hautgeweben erst eine Pigmentierung (was auch für die Entstehung des thierischen Auges Vorbedingung war). Die Lichtstrahlen waren es, die den besonderen Hautgebilden bezw. ihrem Zellinhalte die Beschaffenheit und Energie verliehen, Pigment an der betreffenden Stelle hervorzubringen oder herbeizuziehen und diese Eigenschaft vervollkommnet, vererbt und befestigt sich. Jetzt kann man das Individuum vom Ei an in völliger Finsternis aufziehen, der Schmetterling zeigt dieselbe Farbenpracht wie der in freier Natur aufgewachsene, wenn nur die vegetativen Bedürfnisse genügend befriedigt werden mit Luft, Feuchtigkeit, Nahrung und Wärme, letztere beiden sind die Hauptsache und beschleunigen am meisten das Wachsthum; damit hängt

wohl zusammen, daß die Reihenfolge der Jahreszeitenaberration mittels Anwendung von Thermostat alteriert werden kann.

Bei vertiefter Inbetrachtziehung des Schmetterlingsflügels ist weniger das Entstehen der oft prachtvollen Farben das Merkwürdige, bislang Geheimnisvolle, sondern vielmehr, wieso es möglich ist, daß auf einem gleichartigen morphologischen Gebilde wie die Flügelhaut, auch unter dem Mikroskop, als solches erscheint —, man nimmt keine Verschiedenheit unter den ungleichen Farbenfeldern wahr —, eine durch unzählbare Generationen hindurch und bei allen Individuen der Bruten sich gleichbleibende Abgrenzung der je gleichfarbigen Schuppen erhalten bleibt. Gleichgeformte und gleichgroße Schuppen stehen oft ganz verschieden pigmentiert neben einander; ohne alle Beschränkung durch das Geäder und die von ihm abgegrenzten sogenannten Flügelzellen erstrecken sich die verschiedenen Farbenfelder bei vielen Species über die Flügelflächen hin; nach Schneider's auf fast alle Schmetterlingsgattungen ausgedehnten Untersuchungen der Schuppenform sollen die sinuslosen Schuppen mehr düstere Farben zeigen als die Sinusschuppen. Damit ist das »Wie« der Differenzierung in verschiedene Farben noch nicht erklärt, unbegreiflich erscheint sie uns aber nicht mehr, wenn wir das Prädicat der Descendenz und Vererbung eigenthümlicher noch nicht mikroskopisch erkannter Unterschiede in dem Schuppenmutterzellinhalt auch hier gelten lassen.

2. Über Eigenschaften der Schuppenpigmente einiger Lepidopteren-Species.

Von Dr. F. Urech, Tübingen.

eingeg. 5. Juni 1892.

A. Pieriden.

1. *Rhodocera Rhamni*.

So weit mir betreffende Litteratur zugänglich war, ersah ich, daß über diesen Gegenstand noch nicht viele gründliche Untersuchungen in chemischer Richtung publiciert sind (wohl nur der leichteren Gewinnbarkeit größerer Mengen wegen ist die chemische Untersuchung der Vogelfederpigmente besonders durch Krukenberg und der Vogeleschalenfarbstoffe durch C. Liebermann schon weiter gediehen). — Nur in kurzer Referatform ist mir bekannt geworden, Hopkins habe mit dem gelben Farbstoff des Citronenfalterflügels (Männchen von *Rhodocera Rhamni*) die Murexidreaction erhalten und es könne also hier ein Stoff der Xanthingruppe (nicht zu verwechseln mit dem Xanthin der Botaniker!) oder sonstiger Abkömmling der Harnsäure, etwa nahe verwandt mit Mycomelinsäure vorliegen. Ich

will hier die Ergebnisse meiner Wiederholung der chemischen Reaction kurz beschreiben und zunächst bemerken, daß der Name Xanthin (von $\chiανθος$ gelb) den mit Griechisch bekannten Nichtchemiker verleiten könnte vorauszusetzen dieser Stoff sei gelb, was aber nicht ist, er ist weiß resp. farblos, hingegen giebt er beim Verdampfen mit Salpetersäure gelbe Abkömmlinge, daher erhielt er von Marcet den Namen Xanthic oxid, jetzt ist in der deutschen Nomenclatur Xanthin ($C_5 H_4 N_4 O_2$) gültig. Es ist auch wirklich in den gelben Schuppen von *R. Rhamni* ein weißer resp. farbloser Stoff — schon bei etwa 70facher Vergrößerung als krümlige Masse zwischen den Längsrillen der Schuppen gebettet, sichtbar — enthalten, der zwar gelb erscheint, aber nur weil er durch eine andere Substanz gefärbt ist, denn sobald man die weggenommenen Schuppen mit etwas Wasser erwärmt z. B. auf einem stellenweise etwas ausgehöhlten Objectivglas, so sieht man mittels des Mikroskops nach Verdunsten des Wassers neben dem nun farblosen durchsichtigen und von der krümligen Substanz befreiten Schuppen, sowohl jene als auch den gelben Farbstoff, dieser ganz structurlos die Contouren des eingetrockneten Wasserrückstandes begrenzend (es ist eine bekannte Eigenschaft, besonders von Farbstoffen beim Eindampfen die Peripherie der früheren Flüssigkeitsschicht zu beranden). Beim Erwärmen gelber Schuppen mit Wasser im Mikroreagensröhrchen erhielt ich eine grüne Lösung, die während des Erkalten sich trübte und gelblich gefärbte pulverige Substanz ausschied. Bemerkenswerth ist es, daß die wässrige Lösung nicht gelb sondern grün ist, als ob irgend eine Zersetzung einträte etwa in eine grüne und eine farblose Substanz, eine grüne Fluorescenz ist es nicht, wie sie die Mycomelinsäure (ein der Harnsäure und den Xanthinkörpern verwandter Stoff) zeigt. Auch die Schuppen, die den orangenen Fleck auf der Oberseite der Flügel liefern, ist löslich in warmem Wasser, hingegen nicht der Farbstoff der Schuppen, die den strohgelben Fleck an entsprechender Stelle der unteren Flügelseite bilden. Die Männchen haben sehr hellgelbe Schuppen (ein Nichtkenner kann sie leicht mit *Pieris*-Arten während des Fliegens verwechseln), die an heißes Wasser relativ wenig weißlichen Stoff in Lösung geben, beim Erkalten scheidet er sich unter Trübung aus. Zur Murexidprobe standen mir nur minime Mengen des Stoffes zu Gebote, doch trat dieselbe mittels der Chlorkalkmethode deutlich ein.

2. *Colias*.

Unter den bis jetzt von mir untersuchten Species gab mir diese am leichtesten und reichlichsten schon beim gelinden Erwärmen mit Wasser eine schön grüne Lösung. Während des Erkalten scheidet

sich unter Trübung eine unkrystallisierte gelblich gefärbte Substanz in krümeliger Form aus und die Flüssigkeit ist farblos geworden, also das gleiche Verhalten wie bei *Rhodocera Rhamni*. Bei Anwendung des dort beschriebenen mikrophysikalischen Verfahrens kann man auch die Mischung von gelbem Farbstoff mit der weißen Substanz (Verwandte der Xanthinstoffgruppe) beobachten; mit kaltem Wasser kann man den gelben Farbstoff theilweise wegnehmen. Sehr wahrscheinlich sind beide Stoffe bei beiden Schmetterlingsspecies identisch. Auch hier erhielt ich die Murexidreaction. Mit concentrirter Schwefelsäure gehen die Farbstoffe rasch in Roth dann Braun und Schwärzlich über, vermuthlich eine Folge von Wasserentziehung und Atomanhäufung im Molecul (sogenannte chemische Condensation), und möglicherweise ist diese Übereinstimmung in der Reihenfolge des Farbenauftretes mit der weiter oben besprochenen ontogenetischen des Puppenflügelchens nicht eine zufällige. Salpetersäure entfärbt sogleich den gelben Farbstoff.

3. *Anthocharis*.

Der orangerothe Farbstoff der betreffenden Oberflügelschuppen geht leicht mit warmem Wasser in Lösung, ebenso der hellgelbe der Schuppen, die auf der Unterseite des Hinterflügels mit schwarzen Schuppen vermischt bei Fernebetrachtung den Eindruck von Grün-gelb machen. Das Pigment der schwarzen Schuppen ist wie bei den *Vanessa*-Arten unlöslich nicht nur in heißem Wasser sondern auch in alkalischen und sauren Reagentien.

4. *Pieris brassicae*.

Die schwachgelben Schuppen, die die Unterseite der Hinterflügel bedecken, geben an heißes Wasser gelbliches Pigment ab, die heiße Lösung ist nicht grün wie bei *Rhodocera Rh.*-Weibchen und bei *Colias*. Die weißen Schuppen geben weniger leicht Stoff in Lösung auch beim Erwärmen mit 2%iger Sodalösung; das Verhalten ist also ähnlicher dem der hellgelben Männchen von *Rhodocera Rh.*

B. Papilioniden.

1. *Papilio Machaon*.

Die gelben Schuppen geben an heißes Wasser gelblichen Farbstoff ab, doch nicht so leicht und so viel wie *Colias* und *Rhodocera Rh.* Die Schuppen der braunrothen Flecken im Aberauge geben an heißes Wasser und auch an 2%ige Sodalösung keinen Farbstoff ab, auch nach Zerreiben der Schuppen nicht; es ist dieses Verhalten bemerkens-

werth im Vergleiche zu der leichten Löslichkeit des gleichfarbigen Pigmentes der *Vanessa*.

C. Lycaeniden.

Die von Gelblichgrün zu Blau und Violett, alles in sehr hellen Nuancen irisierenden Schuppen der Oberflügelseite einer *Lycaena* gaben an heißes Wasser einen gelblichgrünen Farbstoff ab.

D. Nymphaliden.

Voriges Jahr legte ich beschuppte *Vanessa Io*- und *-urticae*-Flügel in wässrige Lösungen von Ammoniak, Ätzkali, Soda, Säuren, sowohl concentrirte als auch sehr verdünnte, und beobachtete starke Abschwächung des Gelb und besonders des Braunroth. Dunkelbraun und Schwarz blieb unverändert. Später erwärmte ich eine größere Anzahl beschuppter Flügel mit wenig Wasser allein, und erhielt braunröthliche Lösungen, die nach Filtration und Verdunsten relativ beträchtliche Mengen braunrothen Farbstoffs zurückließen, der sich auch in geringster Menge Wasser und nach jedesmaligem Eintrocknen immer wieder löste. Mit ihm gehen aus den Schuppen keine oder nur sehr wenige andere Stoffe in Lösung, es sind letztere überhaupt in geringerer Menge als z. B. bei *Colias* enthalten. Die Versuche, die ich mit den Schuppen allein machte, sind folgende:

1. *Vanessa Io*.

Durch Erwärmen weniger braunrother Schuppen der Oberseite der Flügel mit einem Tröpfchen Wasser auf einem Objectglase kann man den in Lösung gegangenen Farbstoff nach dem Eintrocknen schon in Ringform sehen. Die Schuppe ist entfärbt, das Gekrümel zwischen den Längsrillen ist verschwunden, wodurch letztere schärfer hervortreten. Wendet man 2%ige Sodalösung an, so geht der Farbstoff noch schneller und auch in der Kälte schon in Lösung. Die Schuppenlamellen werden angegriffen und schrumpfen. Auch Zerreiben der Schuppen befördert die Geschwindigkeit der Extraction besonders bei Anwendung kalten Wassers merklich.

Die hell und dunkelbraunen Schuppenpigmente der Unterseite und die schwarzen der Oberseite lösen sich weder in reinem, noch in saurem oder alkalischem Wasser, durch Bromwasser werden sie hellbraun.

Die blauen Schuppen weggenommen und unter dem Mikroskop besehen erscheinen hellgelb. Mit unbewaffnetem Auge besehen, wechseln sie die Farbe je nach der Richtung, die man ihnen zu ihm giebt, in weißlich (fast farblos), blau, violett, letztere Farbe zeigen sie

auch manchmal statt blau auf den Flügeln. Fortwährend blau oder violett bei jeder Stellung zum Auge erscheinen diese Schuppen nur auf dunklem Hintergrunde, wie ja die Unterseite des Flügels eine solche ist. Betrachtet man sie hingegen vor weißem Grunde, so erscheinen sie weißlich.

Die blauen Flecken auf dem Hinterflügel von *V. Io* sind in dem Sammettschwarz der Kreisfläche, die sie einschließt, so vertheilt, daß es nicht mehr Phantasie dazu braucht, um das Bild mit dem eines Todtenschädels zu vergleichen, als wie bei *Acherontia atropos*. Der eine halbkreisförmige blaue Fleck skizziert die Stirne, die zwei darunter befindlichen blauen Flecklein nehmen die Stelle der Augenhöhlen ein, und der blaue Querstrich unten zeichnet die Stelle des Mundgebisses. Alle *Vanessa*-Individuen zeigen zwar nicht solche Symmetrie in der Anordnung dieser blauen Flecken und meistens auch die Abbildungen nicht, doch habe ich an meinen Bruten dieses symmetrische Bild fast durchweg gesehen. Warum man es aber mit dem Pfauenfederauge zu vergleichen liebt, hat wohl seinen Grund darin, daß der schwarze Kreis von einem lavendelgrauen Farbenringe eingeschlossen ist, der nicht bei jeder Stellung zum Beschauer gleichmäßige Nuancen zeigt, er schillert immerhin aber doch nur in grauen Nuancen; seine Schuppen enthalten kein extrahierbares Pigment, sondern zeigen prachtvolles Irisieren (Interferenzfarben), wenn man die dunklen Schuppen der Unterseite des Flügels weggewischt hat, und den grauen Ring von dieser Seite aus also durch das farblose Flügelblatt hindurch betrachtet, und zwar erscheinen, je nach der Stellung zum betrachtenden Auge des Beschauers: blau, grün, grünlichgelb, während auch trotz dieses Eingriffes der Ring gegen die Oberseite des Flügels hin betrachtet in jeder Stellung grauen Farbenton zeigt.

Das irisierende Verhalten ist also ziemlich anders als wie bei *Apatura Iris*, wo auf dem intakten Flügel immer schon ein Farbenwechsel von braungrau in violettblau stattfindet, je nach der Stellung des beschauenden Auges. Betrachtet man die Schuppen besagten grauen Ringes von *Vanessa Io* nach Wegnahme vom Flügel auf einer Glasplatte in wechselnden Stellungen, so irisiert jede einzelne successive in verschiedenen Farben, auch trifft man eine Lage, in der sie lavendelgrau erscheinen, wie auf dem Flügel. Schuppen, welche solches irisierendes Verhalten zeigen, sind nun aber an *Vanessa Io* auch die dunkleren mehr graubraun erscheinenden am ganzen Flügelrande des Hinterflügels so wie auch die am Seitenrande des Vorderflügels. Wischt man daher auch am Vorderflügel die schwärzlichen Schuppen der Hinterseite weg, und betrachtet den Flügel im durchfallenden Lichte und zwar so, daß

das Auge die Hinterseite anschaut, so sieht man wieder ein sehr schönes wechselndes Farbenspiel, je nach der Stellung, die man dem Flügel giebt. An *Vanessa urticae* lassen sich ebenso diese irisierenden Farbenspiele an den braunen und schwarzen Schuppen beider Flügel-seiten zur Erscheinung bringen. Es hängt also nur von Lageverhältnissen ab, daß die besagten farbigen Schuppen im reflectierten Lichte am Flügel nicht auch noch irisieren, sondern nur ihre eine Pigmentstofffarbe zeigen (gelb, roth, braun, schwarz, grau), während z. B. *Apatura*-Schuppen beide Farbenkategorien auf dem Flügel aufweisen. Nur ausnahmsweise kommt Ähnliches spurweise an *Vanessa* vor, die Anlagen dazu sind also beinahe in allen *Vanessa*-Schuppen vorhanden, sie haben die Structurbeschaffenheit, diese sog. physikalischen Farben zu zeigen, sie könnten in prachtvollen lebhaften Farben schillernde Aberaugen bilden in anderer Stellung zur Flügelfläche; möglicherweise giebt es tropische Exoten, die mit derlei Schmuck ausgestattet sind, und nicht nur, wie unsere einheimische *V. Io* mit einem todtschädelartigen Bild, von fahlgrauem Ringe umgeben; vielmehr etwas, das dem Pfauenfederauge und Colibrifarben ähnlicher sieht, haben. »Aber es ist ihr Licht noch unter den Scheffel gestellt«, gleich wie der Perlmutterglanz bei der verkrusteten Meermuschel. Die Factoren, die der Darwinismus entdeckt hat (Anpassung, Vererbung etc.), haben bei unseren einheimischen *Vanessa*-Arten sich noch nicht mit der initiierenden Natur des Organismus hervorragend nach derjenigen Richtung zur Entwicklung und Entfaltung vereinigt, die auch unser Schönheitsgefühl entzückt und worin man bislang unerklärliche Wundergebilde erblickte, wie durch übernatürliche Einflüsse entstanden, während sich mittels der Principien eines erweiterten Darwinismus diese Erscheinungen realistisch nach naturwissenschaftlichen Gesetzen erklären lassen.

2. *Vanessa urticae*.

In obigen ausführlichen Erörterungen über *V. Io*-Schuppen habe ich die nahe Übereinstimmung mit denen der nahe verwandten Species *V. urticae* mehrmals hervorgehoben, ihr braunrothes Schuppenpigment ist etwas heller, löst sich aber in gleicher Weise in Wasser.

3. *Vanessa C-album*

hat rein braungelbe Schuppen auf der Oberseite der Flügel wie *V. polychloros*; der Farbstoff löst sich ebenso wie der der beiden vorhergenannten Arten; die grauhell- und dunkelbraunen der Unterseite geben keinen Farbstoff ab, auch an Alkali und Säuren nicht und verhalten sich in dieser Beziehung wie z. B. Schuppen der Bombyciden.

4. *Vanessa Atalanta*.

Die scharlachrothen Schuppen des Ordensbandes geben den Farbstoff an Wasser ab.

5. *Vanessa Antiopa*.

Auffallenderweise geben die tief röthlichbraunen Schuppen, die die ganze Oberseite der Flügel, ausgenommen die Ränder, bedecken, weder an Wasser noch alkalische und saure Reagenslösungen Pigment ab, und gleich verhalten sich die gelben Schuppen der Seitenränder. Es erscheint mir dieses Verhalten sehr bemerkenswerth; betreffend Löslichkeit ist es dem der braunen und schwarzen Schuppen der Unterseite dieser Arten ähnlich. An *Vanessa antiopa* ist das den übrigen *Vanessa*-Arten gemeinsame Merkmal der Löslichkeit von Oberflügel-seitenschuppenpigment nicht vorhanden, es scheint mir dies auf eine beträchtliche Kluft in der phyletischen Entwicklung hinzudeuten.

E. Zygaenen.

Zygaena philipendula.

Durch anhaltendes Erwärmen mit Wasser geben die purpurrothen Schuppen den Farbstoff in Lösung. 2%ige Sodalösung entfärbt schon ohne Erwärmen. Concentrierte Säuren ändern das Purpurroth so gleich in Hellgelb, mit verdünnten Säuren tritt als Zwischenstufe Orange auf.

F. Bombyciden.

Arctia Caja.

Aus den ziegelrothen Schuppen zieht weder Wasser, noch 2%ige Sodalösung den Farbstoff aus.

G. Sphingiden.

Deilephila euphorbiae.

2%ige Sodalösung zieht den rosarothern Farbstoff langsam aus. Concentrierte Salzsäure entfärbt schnell.

Diese erst nur auf wenige Species sich erstreckenden Reactionen auf das Pigment der Schuppen ermöglichen noch nicht eine Classification der chemischen Schuppenfarbstoffe aufzustellen, wie es für die Vogelfedern bereits geschehen ist (Häcker) und die ziemlich einfach ist, da hauptsächlich ein gelber und rother chemischer Farbstoff je nach seiner Concentration und dem Hintergrunde eine große Anzahl Farbentöne mit verschiedenen Nuancen giebt. Viele Farben, besonders die grünen und blauen, kommen durch Interferenz zu Stande. Für die

Farben der Schmetterlingsschuppen scheinen hier ganz ähnliche Verhältnisse Regel zu sein, jedoch halte ich dafür, daß die chemischen Pigmentstoffe darunter andere chemische Zusammensetzung haben als die der Vogelfedern, dies ist wohl im Zusammenhange mit der Verschiedenheit der Bildung des Blutes und seiner chemischen Zusammensetzung und etwa auch mit der histologischen Beschaffenheit der Häute bei diesen beiden Thierstämmen.

Bisher habe ich nur in Äther oder Alcohol unlösliche chemische Farbstoffe der Lepidopterenschuppen angetroffen, während Krukenberg für die der Vogelfedern meistens Löslichkeit fand.

Ich will hier noch eine allgemeine Eintheilung der Schuppen in Betreff der Natur ihrer Farbe folgen lassen:

1) Schuppen, die nur chemischen Farbstoff enthalten und keine Interferenzfarbe zeigen können.

2) Schuppen, die chemischen Farbstoff enthalten, aber auch Interferenzfarben zeigen können, z. B. Schuppen an *Vanessa*-Arten.

3) Schuppen, die nur Interferenzfarben zeigen auf dem Flügel, aber auch chemischen, in Wasser löslichen Farbstoff enthalten, z. B. an *Lycaena*-Arten.

An Schuppen, die Interferenzfarben zeigen, kann man zwei Unterscheidungen machen:

a. Die Interferenzfarben sind nur sichtbar, wenn man die Schuppen vom Flügel wegnimmt und in bestimmte Lagen zu den Lichtstrahlen bringt, indem man sie z. B. auf eine Glasplatte legt; oder sie sind auch am Flügel sichtbar, wenn man die anderen auf der Kehrseite befindlichen Schuppen wegwischt, und von dieser Seite aus den Flügel in gewissen Stellungen zu dem beschauenden Auge hält, die Schuppen also durch die durchsichtige Flügelhaut hindurch betrachtet. Man kann so ein Schillern in wechselnden Farben veranlassen (Beispiel: Schuppen der *Vanessa*-Arten).

b. Die Interferenzfarben sind im reflectierten Licht auch an den im Flügel steckenden Schuppen sichtbar, meist nur in zwei Farben variierend, je nach der Stellung zum reflectierten Licht (z. B. *Apatura Iris*, *Lycaena*-Arten).

4) Schuppen, deren Farbenerscheinung auch noch durch die Unterlage bedingt ist, z. B. die blau und violett erscheinenden Schuppen der *Vanessa*-Arten; nur über dunklem Grunde erscheinen sie so.

5) Verschieden gefärbte, sich überdeckende Schuppen zeigen oft die Mischfarbe, z. B. bei *Papilio Machaon* blaue und rothe Schuppen des Aberauges auf dem Hinterflügel, man sieht einen lilarothen, sichelförmigen Streifen.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

14. Versammlung skandinavischer Naturforscher und Ärzte in Kopenhagen am 4. bis 9. Juli 1892.

Zoologische Section.

eingeg. 16. Juli 1892.

In der constituierenden Sitzung am 4. Juli unter Leitung von Herrn Professor Dr. Chr. Lütken (Kopenhagen) wurden erwählt: Vorsitzender: Professor R. Collett (Christiania), stellvertretende Vorsitzende: Professor W. Leche (Stockholm) und Dr. C. A. Westerlund (Ronneby, Schweden), schwedischer Schriftführer: Docent Dr. D. Bergendal (Lund), dänischer Schriftführer: Dr. H. J. Hansen (Kopenhagen). — In der zweiten Sitzung am 5. Juli hielten Vorträge: Herr Professor W. Leche (Stockholm) »Über die Entwicklung der Zähne bei den Mammalien«; Herr Inspector Dr. F. Meinert (Kopenhagen) »Über Respiration und deren Organe bei den Insecten«; Herr Dr. H. J. Hansen (Kopenhagen) »Über *Rhizorhina Ampeliscae* n. gen., n. sp.«; Herr Professor Chr. Lütken (Kopenhagen) legte die ersten gedruckten Bogen von Herrn Docent Dr. R. S. Bergh's kleinerem Lehrbuch der allgemeinen Histologie vor. — In der dritten Sitzung am 6. Juli sprachen Herr Docent Dr. D. Bergendal (Lund) »Über *Uteriporus vulgaris* Bgl. und die Bedeutung des Uterus bei den Tricladen«; Lector Dr. J. E. V. Boas (Kopenhagen) »Über das Paarungsorgan und die Paarung des Maikäfers«; Herr Dr. H. J. Hansen (Kopenhagen) »Strepsiptera bei Homopteren«; Herr Professor Chr. Lütken (Kopenhagen): »Einige cetologische Fragen beleuchtet durch die Schmarotzer der Cetaceen«. — In der vierten Sitzung am 8. Juli sprachen Herr Docent Dr. H. F. E. Jungersen (Kopenhagen) »Über die Entwicklung des Müller'schen Ganges, insbesondere bei Amphibien« und Herr Dr. H. J. Hansen (Kopenhagen) »Über Choniostomatidae; Herr Professor W. Leche (Stockholm) legte ein Exemplar des jüngst entdeckten marsupialen Säugethiers, *Notoryctes typhlops*, vor; Herr Docent Dr. D. Bergendal (Lund) erläuterte Praeparate von *Uteriporus vulgaris* und *Planaria* cf. *polychroa*. — In der fünften Sitzung am 9. Juli sprachen Herr Docent Dr. D. Bergendal (Lund) »Über Anatomie der Landplanarien«, Herr Inspector Dr. F. Meinert (Kopenhagen) »Über *Aenigmatias blattoides* Mein.« und »Beiträge zur Entwicklungsgeschichte venezuelanischer Insecten«. — Es wurde beschlossen eine Liste der Vorträge und Demonstrationen an den Zoologischen Anzeiger zu senden.

III. Personal-Notizen.

Freiburg i. Br. Herr Dr. Valentin Haecker, Assistent am zoologischen Institut, hat sich für Zoologie habilitiert.

Necrolog.

Am 15. März 1892 starb in Münster i. W. Professor Anton Karsch (ebenda 1822 geboren), bekannt als Botaniker und Zoolog, als welcher er sich auch durch Bearbeitung aristotelischer Schriften ausgezeichnet hat.

Am 4. April starb in Stuttgart Generalarzt Adolf von Klein (geb. 1805), welchem eingehende Studien über vergleichende Osteologie zu verdanken sind.

Am 9. April starb in Hannover Oberpfarrer Richard Knoche (geb. 2. October 1822 in Brakel in Westf.), der vielgenannte und verdiente Thierfreund, welcher als Conchyliolog und Besitzer einer werthvollen Sammlung eine hervorragende Stellung einnahm.

Am 22. April starb in Jena Professor Carl Friedr. Frommann (geb. 22. Mai 1831 ebenda), ein um vergleichende Histologie verdienter Forscher.

Am 7. Mai starb in Bozen Prof. Josef Oellacher, geb. 1842, Vertreter der Histologie in Innsbruck, welcher sich auch durch entwicklungsgeschichtliche Arbeiten bekannt gemacht hat.

Notiz.

Für den Zoologischen Anzeiger bestimmte Mittheilungen und Manuscripte bitte ich von jetzt bis 8. October an die Verlags-handlung von W. Engelmann zu schicken.

J. Victor Carus.



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

29. August 1892.

No. 399.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Leydig, Receptacula seminis der Urodelen. 2. Gerd, Zur Frage über die Keimblätterbildung bei den Hydromedusen. 3. Wagner, Zur Entwicklungsgeschichte der Milben. 4. Koenike, Zwei neue Hydrachniden-Gattungen aus dem Rhätikon. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Vacat. III. Personal-Notizen. Litteratur, p. 205—220.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Receptacula seminis der Urodelen.

Zur Frage der Deutung.

Von F. Leydig, Würzburg.

eingeg. 6. Juni 1892.

In der Schrift über den Eierstock und die Samentasche der Insecten¹ habe ich einen Abschnitt der Frage gewidmet: »Sind die Samentaschen specifische Organe oder können verschiedene drüsige Anhänge zu einer Samentasche dienen?« Die Ansicht, welche ich hinsichtlich dieses Punctes aussprach und begründet zu haben glaube, scheint nicht zur Kenntniss Derer gelangt zu sein, welche sich unterdessen über die Receptacula seminis der Urodelen geäußert haben. Ich möchte mir deshalb gestatten, meine frühere Darlegung in Erinnerung zu bringen, selbst zum Theil in wörtlicher Wiedergabe, und zugleich die Ergebnisse fremder Forschung heranzuziehen.

Es möge Folgendes ausgehoben werden:

Als ich im Winter 1852 den gefleckten Landsalamander zergliederte, fand ich beim weiblichen Thier in der Cloake an der Stelle, welche von Rathke der Gestalt der Lilien im französischen Wappen verglichen worden war, eine Drüse, welche aus cylindrischen, gegen das Ende zu leicht verbreiterten Schläuchen zusammengesetzt war². Ich beschrieb den Bau und das Secret der Schläuche näher, fand auch glatte, die Drüsen umstrickende Ringmuskeln auf und endlich zog ich

¹ Verhandlungen d. kais. Leop. Carol. Akademie d. Naturforscher, 1867, p. 70.

² Anatomisch-histologische Untersuchungen über Fische und Reptilien, 1853.

die Cloakendrüsen vom Frosch, Proteus und Eidechse in Vergleich. Dann aber zeigte ich auch ausdrücklich an, daß ich in der Cloake trächtiger Weibchen gewöhnlich noch Spermatozoiden angetroffen habe, wobei ich zugleich im Hinblick auf Schreiber's Beobachtung über den »Amplexus« beim schwarzen Salamander nicht ermangelte, darauf hinzuweisen, daß auch beim gefleckten Salamander durch einen ähnlichen Begattungsact die Samenelemente in's Innere des Weibchens gelangen mögen³. Was ich aber nicht veröffentlichte, obschon ich es sah und meine Zeichnungen von damals noch zur Stunde belegen, war die Beobachtung, daß die Samenfäden auch in den Drüsen der Cloake selbst anzutreffen waren.

Und warum erschien mir dies nicht besonders erwähnenswerth? Aus dem Grunde, weil ich durch Untersuchung auch des männlichen Thieres erfahren hatte, daß hier die ganze Cloake noch drüsenreicher sei. Die einzelnen Drüsenschläuche werden dort so groß, daß sie mit freiem Auge wohl unterschieden werden können. Ferner treten hier außer den hellgrauen Drüsenschläuchen, welche dem hinteren Abschnitt der Cloake angehörten und den Drüsenschläuchen in der Cloake des weiblichen Thieres entsprachen, noch vordere Drüsenmassen auf, deren Secret nicht hell, fadenziehend und klebrig ist, sondern körnig und für's freie Auge weißgelb. »Die helle, hintere Drüse kann einer Prostata verglichen werden, welche im weiblichen Salamander, entsprechend den Verhältnissen bei den Säugethieren, zwar kleiner geworden, aber als Homologon des Organs beim männlichen Thier noch vorhanden ist.«

Und weshalb fiel es mir nicht entfernt ein, von Samentaschen im weiblichen Salamander zu reden, trotzdem ich in der That Samenfäden in den Drüsenschläuchen gesehen hatte? Eine Samentasche war eben für mich dazumal ein specifisches Organ, zur Aufnahme des Samens bestimmt und nicht vergleichbar einem anderen Organ. Hier beim weiblichen Salamander aber handelte es sich um Drüsenschläuche, die nicht bloß auch beim männlichen Thier in der Cloake vorhanden waren, sondern auch ihre Deutung als Prostatadrüsen schon hatten.

In anderem Sinne hat Siebold⁴ die Sache genommen, welcher, ohne von meiner Beobachtung zu wissen, ebenfalls beim weiblichen Landsalamander Samenfäden in den Drüsen der Cloake auffand. Unbekannt damit, daß diese Drüsen nicht ausschließlich dem Weibchen zugehören, sondern auch beim Männchen und dort noch viel entwickel-

³ a. a. O. p. 77.

⁴ v. Siebold, Über das Receptaculum seminis der weiblichen Urodelen. Zeitschrift f. wiss. Zool. 1858.

ter vorkommen, glaubt er seine Wahrnehmung als eine »Entdeckung von Receptacula seminis bei Wirbelthieren« bezeichnen zu können. Nach meiner Meinung hätte man bloß sagen dürfen, daß in schon länger nachgewiesenen Drüsenschläuchen, welche beim Männchen einer entwickelten, beim Weibchen einer verkümmerten Vorsteherdrüse gleichzusetzen sind, Samenfäden gesehen wurden.

Von meiner Seite konnte ich ferner anführen, daß ich auch in der Bauchhöhle eines weiblichen *Polypterus bichir* Samenfäden angetroffen⁵ und wiederholte die von mir darüber veröffentlichten Einzelheiten. Auch wies ich auf Rotatorien hin, allwo in der Leibeshöhle weiblicher Thiere undulierende Samenelemente von mir und Anderen beobachtet worden waren.

Endlich mußte ich selbst bezüglich der Samentasche der Insecten mich dahin erklären, daß diese Bildungen innerhalb der verschiedenen Ordnungen sehr von einander abweichen und nur insofern übereinstimmen, als sie Anhänge der Scheide vorstellen und nach der Begattung Samen enthalten können, sonst aber in Form, Lage und feinerem Bau große Verschiedenheiten darbieten. Es könne einem der Gedanke begehen, daß auch sie den accessorischen Geschlechtsdrüsen der Wirbelthiere, der Prostata z. B., vergleichbare Bildungen wären.

Sonach lautete das Ergebnis meiner Untersuchungen: Samentaschen sind keine specifischen Organe, sondern es können als Receptacula seminis im weiblichen Körper Höhlen und Drüsen von der verschiedensten morphologischen Bedeutung dienen.

Wie sehr trifft nun nicht diese meine Auffassung mit dem überein, was später von Anderen bei Fledermäusen wahrgenommen worden ist!

Man vergleiche die wichtigen Thatsachen, welche Fries⁶ aus dem Geschlechtsleben der Chiropteren bekannt gemacht hat. Die durch die Begattung aufgenommene Samenmasse überwintert in dem weiblichen Körper derart, daß der Uterus, wie unser Autor geradezu sagt »als Receptaculum seminis fungiert«, auch Scheide und Tuben konnten Sperma beherbergen. Und was weiter ganz besonders hervorgehoben zu werden verdient, auch die zahlreichen Uterindrüsen fand Fries bei *Vespertilio Nathusii* mit Spermatozoen angefüllt. Daß letzteres Verhalten der Erscheinung sich anschließen läßt, wenn bei Urodelen von der Cloake her die Samenfäden auch in die dort einmündenden Drüsen übergehen, liegt nahe.

⁵ Zeitschr. f. wiss. Zool. 1849, p. 71.

⁶ Fries, Über die Fortpflanzung der einheimischen Chiropteren. Zool. Anz. 1879.

Schließlich erlaube ich mir noch, gegenüber neueren Arbeiten, zu bemerken, daß ich den Bau der Cloake der Urodelen, außer dem in Gegenwärtigem Erwähnten, in mehrfache Untersuchung gezogen habe. In: Molche der württembergischen Fauna, Arch. f. Naturgesch. 1867, finden sich Mittheilungen über die Structur der aus den beiden Wülsten der Cloake hervorstehenden haarförmigen Papillen; daß mit deren Vorhandensein Rösel schon vertraut war, habe ich gezeigt in: Herpetologische Zeichnungen aus dem Nachlaß Rösel's von Rosenhof, Verh. d. nat. Ver. d. Rheinlande, 1878, p. 33. In: Allgemeine Bedeckungen der Amphibien, Arch. f. mikr. Anat. 1876, wird Bezug genommen z. B. auf die blaue Farbe der Cloakenwölbung, auf den Bau der Papillen, auch der penisartigen Hervorragung, ferner wird dort abgehandelt die von mir zuerst nachgewiesene dicke Muskelschicht der Cloakenwand und ihre Anordnung, endlich der Bau der Drüsen. Zur Veranschaulichung der histologischen Verhältnisse der letzteren gehören zwei Abbildungen in: Anure Batrachier der deutschen Fauna, 1877, p. 70 (Stück einer Drüse aus der Cloakenwand von *Triton helveticus*), Fig. 71 (Theil des Ausführungsganges und des Körpers einer Drüse aus der Cloakenwand von *Triton helveticus*).

2. Zur Frage über die Keimblätterbildung bei den Hydromedusen.

(Aus dem Laboratorium des Zootom. Cab. d. k. Univ. St. Petersburg.)

Von Wl. Gerd, St. Petersburg.

eingeg. 10. Juni 1892.

Ungeachtet dessen, daß die Frage über die Keimblätterbildung bei den Hydromedusen immer mit verschiedenen Hypothesen über den Urtypus der Metazoa in Zusammenhang gebracht wurde, kann man sie nicht für gelöst halten und es werden aus den, von den Beobachtern constatirten Facten ganz verschiedene Schlüsse gezogen. Als neueste Arbeiten, welche alle früheren Beobachtungen zusammenstellen und verallgemeinern, sind anzuführen die Arbeiten von Metschnikoff: »Embryonal-Studien an Medusen« Wien 1886; Tichomiroff: »Zur Embryologie der Hydromedusen« in: K. Ges. d. L. für Nat. Anthr. u. Ethnol. Moskau 1887, und theils von Brauer in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 52. Bd. 4. Heft. Die theoretischen Schlüsse der beiden ersten Arbeiten sind beinahe entgegengesetzter Art. In seiner prachtvollen Arbeit hat Metschnikoff an einer ganzen Reihe von Medusen die Bildung einer gut ausgeprägten Coeloblastula verfolgt, welche sich auf dem Wege der Immigration der Blastodermzellen in eine compacte Parenchymula (Metschnikoff's spätere Phagocytella) verwandelt. Die drei Arten der Delamination,

welche auch an Hydromedusen beobachtet werden, sieht er für metamorphosierte Migration der Zellen an, und sieht in dieser Art der Keimblattbildung einen Proceß, welcher am nächsten auf die phylogenetischen Verhältnisse hinweist, welche zur Bildung der Metazoa aus den Colonien der Flagellata führten (Protospongia und Salpingoeca).

Tichomiroff beschreibt die Keimblätterbildung bei *Tubularia mesembrianthemum* All., *Aglaophenia tubulifera* Hincks, *Eudendrium armatum* und *Sertularella polyzonias* Gray. Alle diese vier Hydroidenarten entwickeln bekanntlich keine frei schwimmende Medusen, und Tichomiroff constatirt an ihnen das Fehlen einer Coeloblastula und weist auf eine, der Metschnikoff'schen »secundären Delamination« gleichwerthe Delamination. Am Ende seiner Arbeit verallgemeinert Tichomiroff seine Befunde und polemisiert mit Metschnikoff, indem er, darauf fußend, daß die Delamination bei den Hydroiden öfter vorkommt als die Migration und daß sie einfacher und verständlicher sei, die Coeloblastula als secundäre Bildung ansieht, welche ausschließlich durch die freie Lebensweise derselben (craspedota) bedingt sei; die primäre Keimblätterbildung ist seiner Meinung nach die Delamination. Im Einklange mit seinen Vorstellungen entwirft er ein neues Schema der Bildung zweiblättriger Thiere.

Die zu Ende des Jahres 1891 erschienene Arbeit von Brauer und meine Beobachtungen an der Keimblätterbildung bei der Meduse *Bougainvillea superciliaris* scheinen mir Antwort zu geben auf die Frage von der Bedeutung des Coeloblastulastadiums, und dieselbe im Sinne Metschnikoff's zu entscheiden. In seiner interessanten Arbeit weist Brauer auf zwei ganz verschiedene Arten der Eifurchung bei *Tubularia*, wodurch er auch die von seinen Vorgängern gewonnenen sich widersprechenden Resultate erklärt, da sie Alle diese beiden Arten verwechselten.

Nach Brauer's Untersuchungen hat *Tubularia* eine gut ausgesprochene Coeloblastula. Warum dieses Stadium von den übrigen Forschern übersehen worden, ist für Brauer unverständlich. Sodann wird die Höhlung der Coeloblastula durch Zellen ausgefüllt, welche sich durch Theilung der Blastodermzellen bilden oder auch möglicherweise durch Migration, obschon Brauer keine deutlichen Bilder derselben beobachten konnte. Das Resultat dieses Processes ist ein compacter Complex von Zellen, welcher vollkommen der Morula von Tichomiroff entspricht (Brauer Fig. 27; Tichomiroff Fig. 18). Sodann erfolgt die Absorption der peripherischen Zellschicht, in deren Beschreibung Brauer im Allgemeinen mit Tichomiroff übereinstimmt. Meine persönlichen Beobachtungen über die Keimblätter-

bildung bei *Bougainvillea superciliaris* führten zu Resultaten, die im Allgemeinen mit denen Brauer's übereinstimmen. Anatomische Besonderheit dieses Thieres ist, daß seine Eier während der ersten Stadien ihrer Entwicklung sich nicht vom Manubrium trennen, sondern an besonderen Füßchen, die aus dem äußeren Epithel gebildet werden, angeheftet bleiben. Erst als typische Planula löst sich der Embryo vom Manubrium los. Diese Erscheinung stellt *Bougainvillea* in ausnahmslose Bedingungen, da ihre Embryonen bis zur vollkommenen Ausbildung der Keimblätter der freien Bewegung beraubt sind, ganz wie die Embryonen der Hydroiden, die keine freien Medusen bilden. Indem ich eine Masse sich entwickelnder Eier von *Bougainvillea* an Schnittpräparaten untersuchte, war ich anfangs geneigt anzunehmen, daß ihre Entwicklung gerade so verläuft, wie es Tichomiroff für *Tubularia* angiebt. Ich fand nämlich eine Masse ganz regelrechter

Fig. 1.



Fig. 2.

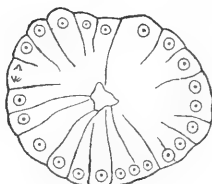
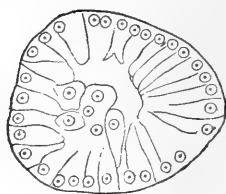


Fig. 3.



und vielzelliger Morulas, auch eine Reihe von Schnitten, die eine nach Tichomiroff verlaufende Delamination constatierten. Allein später gelang es mir an einigen Praeparaten eine regelmäßige Coeloblastula und andere Stadien zu beobachten, die mich meine Annahme ändern hießen.

Ich beobachtete an *Bougainvillea* eine aequale Furchung in zwei und in vier Blastomeren, sodann eine auf Fig. 1 abgebildete Coeloblastula, deren Schicksal jedoch in einiger Hinsicht ein anderes ist, als das von Metschnikoff beschriebene; das weitere Beachten der Zellenanzahl führt nämlich nicht zur Vergrößerung der Höhlung und zur Verminderung der Zellengröße. Bei *Bougainvillea* theilen sich die Zellen in tangentialer Richtung, vermehren sich an Zahl, indem die Kerne ihre Lage an der Peripherie einnehmen, verlängern sich in radialer Richtung und verengern so die Höhlung der Coeloblastula. Im Verlaufe der weiteren Zellenvermehrung waren ihre Grenzen schwer zu unterscheiden und nur die periphere Lage der Kerne zeugt vom Baue dieser Stadien (Fig. 2). Auf der Fig. 3 sieht man schon die Migration der Zellen in's Innere der Coeloblastula; die Ausführlichkeiten

dieses Processes konnte ich, in Folge der Schwierigkeit die Grenzen der einzelnen Zellen zu unterscheiden, nicht verfolgen, so daß nur das Fehlen der Spindelfiguren auf eine Migration schließen läßt. Im vorliegenden Falle haben wir es mit einer multipolären Migration zu thun, was vom Standpuncte Metschnikoff's leicht begreiflich ist, da dieser Forscher der multipolären Migration eine primäre Bedeutung zumißt, während er die hypotrophe Migration in Abhängigkeit von der Lebensweise der Larven stellt. Dieser Migrationsproceß führt zur Bildung einer compacten Morula (Fig. 4) mit vollkommen identischen peripheren und centralen Kernen; die Grenzen der Zellen sind jedoch auch hier nicht zu unterscheiden. Also ist auch hier, wie auch bei *Tubularia* nach Brauer, das Resultat der Migration keine Planula, sondern eine Morula. §

Sodann führen weitere Processe zur Absorption der peripherischen Schicht in das Exoderma, Processe, welche der Tichomiroff'schen Delamination analog sind, als Hauptmoment welcher die Bil-

Fig. 4.

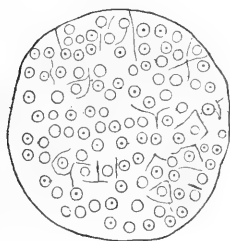
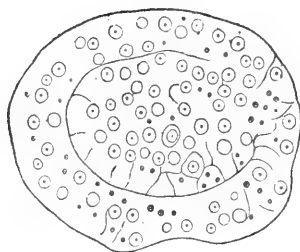


Fig. 5.



dung der Stützlamelle anzusehen ist, indem es leicht fällt, ein Stadium aufzufinden, wo die Stützlamelle, wie bei *Eudendrium* (Tichomiroff Fig. —) sich noch nicht an der ganzen Oberfläche gebildet hat (Fig. 4).

Wenn wir nun die Resultate der Arbeit von Brauer und meiner Untersuchungen mit den von Metschnikoff und Tichomiroff gegebenen Schemata der Entwicklung der Hydromedusen vergleichen, überzeugen wir uns, daß die bei *Bougainvillea* und *Tubularia* vor sich gehenden Processe an keines dieser Schemata angepaßt werden können. An diesen beiden Formen beobachten wir den Migrationsprocess, so auch die Delamination. Die Arten der Keimblätterbildung bei *Bougainvillea* und *Tubularia* unterscheiden sich von den von Metschnikoff für die Craspedota beschriebenen darin, daß das Resultat der Migration keine Planula mit scharf abgegrenzten Schichten ist, sondern ein compactes Stadium mit vollkommen identischen

Zellen, das Tichomiroff für das Product der Zellfurchung ansieht und deswegen fälschlich Morula nennt; von unserem Standpunkte aus jedoch kann dieses Stadium als ein Product der Migration nicht Morula benannt werden, weswegen ich vorschlage dieses Stadium Pseudomorula zu benennen.

Diese Bildung auf dem Wege der Migration einer Pseudomorula, anstatt einer Planula bei *Tubularia* und *Bougainvillea* kann man in gewissem Grade dadurch erklären, daß ihre Coeloblastulae keine frei lebenden Formen darstellen, wie bei den Craspedota, weswegen auch ihr Blastoderm in der Periode der Zellenmigration noch nicht den Grad von Specialisation erreicht hat, bei welcher die migrierenden Zellen von den das Blastoderm bildenden leicht zu unterscheiden sind.

Die sodann folgende Specialisation der Ectodermzellen und die Bildung der structurlosen Lamelle (Delamination nach Tichomiroff) ist auf diese Art nicht Act der Keimblätterbildung, sondern der weiteren Entwicklung der peripherischen Schicht der Pseudomorula, welche ungeachtet der Identität ihrer Zellen in sich schon das Ectoderm und das Entoderm einschließt.

Es ist leicht zu erwarten, daß der eben von uns geschilderte Proceß der Keimblätterbildung bei weiteren Controllarbeiten für viele Hydroiden constatirt werden wird, für die man gegenwärtig die secundäre Delamination annimmt, wie es schon mit *Tubularia* geschehen; aber in diesem Falle wird das Schema von Metschnikoff eine weitere Verallgemeinerung erfahren.

3. Zur Entwicklungsgeschichte der Milben.

(Vorläufige Mittheilung.)

(Aus dem Laboratorium des Zootomischen Cabinets der K. Universität St. Petersburg.)

Furchung des Eies, Entstehung der Keimblätter und Entwicklung der Extremitäten bei *Ixodes*.

Von Julius Wagner, St. Petersburg.

eingeg. 10. Juni 1892.

Unsere Kenntnisse von den sich im Eie der Milben während dessen Entwicklung abspielenden Processen sind sehr beschränkt. Als begreifliche Ursache dessen sind anzusehen: einerseits die geringe Größe des Objects, andererseits die Eigenschaften des Eies, wie die Dicke des Chorion und die Zerbrechlichkeit des in Alcohol gehärteten Dotters, Dank der Größe der Dotterkugeln.

Ixodes, an dem ich meine Untersuchungen angestellt, bietet ein verhältnismäßig bequemes Object dar, erstens, weil die Entwicklung

ziemlich langsam vor sich geht, zweitens sind die Eier nicht anspruchsvoll, und entwickeln sich ohne besondere Vorsichtsmaßregeln sehr gut. Wenn *Ixodes* einmal angefangen hat seine Eier abzulegen, geht er nicht mehr vom Platze, verhält sich ganz indifferent, wenn man ihn stört, was oft geschieht, indem man Portionen der Eier zum Zweck der Conservierung abnimmt. Das Ablegen der Eier währt ziemlich lange, fast bis zur Zeit, wo aus den ersten Portionen die junge Brut herauskriecht; zur Entwicklung sind jedoch $1\frac{1}{2}$ Monat erforderlich (im nördlichen Kaukasus). Gegen das Ende der Brutzeit ist die Milbe von einer Masse von Eiern umgeben, die um das Doppelte, ja Dreifache die Größe ihres Körpers übertrifft.

Diese auf den ersten Blick paradox klingende Erscheinung findet ihre Erklärung darin, daß der Eierhaufe keine compacte sondern eine lockere Masse bildet.

1) Furchung des Eies¹. Die Furchung des Eies von *Ixodes* weicht von den früheren Beobachtungen an den Milben darin ab, daß die sich theilenden Zellen am Anfange nicht an die Oberfläche des Eies treten (wie es bei *Tetranychus* nach Claparède der Fall ist), allein der Dotter theilt sich dabei nicht (wie es Robin und Megnin bei Sarcoptiden beobachtet haben), da ich im Dotter vier und sechs sich theilende Zellen und einmal neun mit ruhenden Kernen fand. Also gehört der Furchungsproceß zum Typus der partiellen interleucitalen Furchung. Zu guter Letzt treten die Zellen an die Oberfläche und bilden das Blastoderm; im Dotter bleiben keine Zellen zurück.

2) Bildung des Entoderms. Wenn auch in den ersten Stadien der Entwicklung Unterschiede zwischen den einzelnen Blastodermzellen vorhanden sind, so sind sie jedenfalls schwach ausgesprochen und derart durch Übergänge verbunden, daß es keine Möglichkeit ist sie genau zu beschreiben, allein bald ändern sich die Verhältnisse. Einige Zellen unterscheiden sich durch ihre großen, gewöhnlich nicht parallel der Oberfläche des Eies liegende Kerne; letztere färben sich mit Carmin schwächer als die Kerne der gewöhnlichen Blastodermzellen und enthalten in ihrem Inneren 1—2 scharf hervortretende Nucleolen, die in den Kernen der übrigen Blastodermzellen nicht vorhanden sind. An ein und derselben Schnittserie, aber noch besser an auf einander folgenden Schnittserien, sehen wir, wie solche Zellen von der Oberfläche in's Innere des Dotters zurücktreten, und wie die sie umgebenden Blastodermzellen über ihnen zu-

¹ Vor der Furchung beobachtete ich auch Ausstoßen zweier Richtungskörperchen, welche bei *Ixodes* vor dem Ablegen der Eier ausgestoßen werden.

sammentreffen. Diese Zellen bilden die sogenannten Dotterzellen. Was den Ort der Differenzierung der Dotterzellen betrifft, so ist in dieser Hinsicht gar keine Regelmäßigkeit zu constatieren; sie bilden sich an der ganzen Oberfläche des Eies. Allein zu gleicher Zeit bilden einige solcher Zellen an der Rückseite des Eies näher zum hinteren Ende zu, einen Haufen. Sie scheinen nicht Theil zu nehmen an der Bildung der Dotterzellen, sondern stellen den übrigen Theil des Entoderms dar.

3) Bildung des Mesoderms. Auf dem dem Erscheinen der Extremitäten unmittelbar vorangehenden Stadium machen sich an den Seiten des erwähnten Entodermhaufens Mesodermzellen bemerkbar. Daraus sehen wir, daß, wenngleich der oben angeführte Zellhaufe, welcher seiner Lage nach dem Cumulus primitivus der Spinnen entspricht, nicht als alleiniger Ort der Entodermzellenbildung dasteht, andererseits gerade hier die Mesodermzellen entstehen, welche von hier aus sich über das hintere Ende des Eies auf die Bauchseite und längs dieser nach vorn hin verbreiten. Was die Art der Entstehung der Mesodermzellen anbelangt, so zeigt mir eine genaue Durchsicht der Schnitte, daß an dieser Stelle keine Theilung in tangentialer Richtung stattfindet, das heißt, wir haben es hier mit einer Zellenimmigration zu thun. Zu beiden Seiten des entodermalen Zellenhaufens findet sich auf den frühen Stadien der Entwicklung des Mesoderms an der Oberfläche des Eies je eine furchenähnliche Vertiefung, am Boden welcher eine rege Immigration der Zellen stattfindet. Diese Vertiefungen scheinen mir den Seitenrändern des Keimstreifens der Insecten zu entsprechen (Heider, *Hydrophylus*).

4) Furchung des Dotters. Wie ich schon angedeutet, ist während der Furchung des Eies keine Theilung des Dotters zu beobachten. Wenn man jedoch frische Eier untersucht, so gewährt der Dotter in den Stadien der Gliedmaßenentwicklung keine homogene Beschaffenheit; er zerfällt vielmehr in einzelne große polygonale Stücke, welche wie durch Risse von einander getheilt sind. An späteren Stadien, wo die Extremitäten beträchtliche Länge erlangen, tritt diese Erscheinung mit besonderer Deutlichkeit hervor. Dasselbe konnte ich später auch an Schnittpraeparaten constatieren. So sehen wir, daß der Dotter noch nach der erfolgten Migration der Dotterzellen, welche am Anfange in unbedeutender Anzahl vorhanden sind (gegen 30), nach der Zahl dieser in einzelne Stücke zerfällt, welche in dem Darm der Larve, kurz vor dem Ausschlüpfen aus dem Eie noch erhalten bleiben.

5) Entwicklung der Beine. Der Keimstreifen der Milben, sowie bei den Spinnen, nimmt im Stadium des Erscheinens der Ex-

tremitäten den größten Theil des Eiumfanges ein, mit seinem Schwanz- und Kopflappen auf die Dorsalseite des Eies übergehend. In diesem Stadium besteht er schon aus zwei Ectodermalwülsten, welche durch einen Streifen von flachen Zellen getrennt, an den Enden des elliptischen Eies zusammentreffen. Bei der Betrachtung von der Seite sind die Extremitäten sehr scharf abgegrenzt. Außer den gewöhnlichen, für die Larven der meisten Milben und insbesondere für Ixodiden charakteristischen drei Paar Beinen entwickelt sich beim Embryo auch das letzte, vierte Paar². Im Verlaufe der Entwicklung der vorderen Beine verlängert es sich und zeigt sogar eine undeutliche Gliederung. Kurz vor dem Ausschlüpfen der Larve beginnt es rasch sich zurückzubilden: es nimmt an Länge ab und wird, so zu sagen, eingezogen, so daß bald von außen keine Spur von ihm nachbleibt. Allein Schnitte der aus dem Eie geschlüpften Larve zeigen uns, daß unter der Haut des Körpers von beiden Seiten im Bereiche des Überganges des mittleren Darmes in den hinteren (in die Excretionsblase) je ein Zellklumpen liegt, welcher den Rest des vierten Beinpaares darstellt. Aus diesen Zellklumpen scheint sich auch das vierte Beinpaar beim Übergange der Larve in die Nymphe zu entwickeln.

6) Segmentierung des Abdomens und dessen Extremitäten. In den frühen Stadien der Entwicklung besteht das Mesoderm aus einzelnen den Extremitäten entsprechenden Zellgruppen; die Mesodermzellen kleiden ganz die Höhlung der Extremitäten aus, aber diese Höhlung bleibt offen zum Dotter hin; derselben Art ist auch die Localisation der Mesodermelemente hinter den Extremitäten, d. h. im Abdomen, da man das letzte, vierte Beinpaar als Anhänge des letzten Thoracalsegments ansehen muß. Hinter den Beinen liegen 5—6 Mesodermgruppen. Ich bestimmte deswegen nicht genau die Zahl derselben, weil die sechste Gruppe ganz allmählich in's Mesoderm der Schwanzlappen übergeht. Also ist die innere Segmentation im Bereiche des Abdomens wenigstens durch fünf Segmente ausgeprägt. Im ersten Segmente liegt das Mesoderm, wie in dem Brustsegmente, in einer Schicht, in den nächstfolgenden bildet es geschlossene Halbsomite. Am meisten entwickelt ist das zweite, dritte und vierte Segment, an denen ein jedes in Gestalt eines kaum bemerkbaren Höckers jederseits hervortritt. Diese Höcker sind nur an Schnittpräparaten zu bemerken, und, obschon sie sich anscheinend nicht in mehr bemerkbare Wülste entwickeln, stellen sie doch ohne Zweifel den Abdominalextremitäten der Spinnen homologe Gebilde dar.

7) Die Gliedmaßen des Kopfes. Ich kann mit Sicherheit

² Vgl. Winkler, Gamasus in Claus' Arbeiten VII.

behaupten, daß vor den Cheliceren (vgl. Jaworówsky, *Trochosa*) bei *Ixodes* gar keine Anlagen von Extremitäten vorhanden sind. Wenn man jedoch die frühen Stadien der Entwicklung der Extremitäten beobachtet, so fällt es nicht schwer gewahr zu werden, daß zwischen den Cheliceren und Pedipalpen noch ein Paar Höcker liegt; also im Ganzen drei Paar Höcker: ein Paar Cheliceren, ein Paar Pedipalpen und ein Paar, welches zwischen beiden ersten liegt. Dieses letzte Paar entsteht später, als alle übrigen Extremitäten und hat seiner Lage nach eine enge Beziehung zu den Pedipalpen. Dieses beweisen auch Schnittpraeparate, indem sie zeigen, daß die Mesodermelemente dieses Höckerpaares einen unmittelbaren Fortsatz des Mesoderms der Pedipalpen bilden. An späteren Stadien finden wir keine Höcker mehr; ihre Bedeutung habe ich noch nicht klar gelegt.

4. Zwei neue Hydrachniden-Gattungen aus dem Rhätikon.

Von F. Koenike in Bremen.

eingeg. 18. Juni 1892.

Herr Prof. Zschokke hat sich die aner kennenswerthe Aufgabe gestellt, die Seen der Sulzfluh im Rhätikon auf ihren Thierbestand eingehend zu untersuchen¹. Er pflegt die bezügliche Hydrachniden-Ausbeute mir zur Bestimmung zu überlassen. Das letztjährige Material enthält unter Anderem Vertreter zweier neuer Gattungen, die hier in Kürze gekennzeichnet werden mögen.

*Zschokkea*² n. g.

Oberhaut gekörnelt. Ohne Rückenschild. Die zwei Augenpaare nebst einem fünften Auge wie bei *Hydryphantes*. Maxillarorgan breit, siebartig durchlöchert und im Gegensatz zu *Hydryphantes* und *Bradybates* (den nächst verwandten Gattungen) ohne rüsselförmige Verlängerung; am Vorderrande mit Wulst, den unteren Mundrand bildend. Mundöffnung am Vorderende des Maxillarorgans. Palpen wie bei den genannten Gattungen, also zangenförmig. Epimeren gleich denen von *Bradybates* angeordnet und auch siebartig durchbrochen; zwischen dem zweiten und dritten Paare breiter Abstand; letztes Paar an der Hinterkante mit ausgezogener Spitze. Füße wie bei *Bradybates* porös und ohne Schwimmhaare. Geschlechts-

¹ Zschokke, Die Thierwelt der Hochgebirgsseen. Verhdlgn. der Deutsch. Zool. Ges. Leipzig, 1891. p. 48—49.

² Das Verdienst des Herrn Professor Zschokke um die Entdeckung der zwei neuen Hydrachniden-Gattungen möge hierdurch seine Anerkennung finden.

hof zwischen den beiden letzten Epimerenpaaren, mit zwei derben, fein durchlöcherten Hornplatten. Das reife Ei kugelförmig.

Mit *Hydryphantes* bezeichne ich die Gattung, die wir bisher *Hydrodroma* zu nennen gewohnt waren. Wir sind darin Neuman gefolgt, der in seiner großen Hydrachniden-Abhandlung (p. 112) erklärt, *Hydryphantes* Koch und *Hydrodroma* Koch nicht unterscheiden zu können. Nach meiner Ansicht ist das indes an der Hand von Koch's bezüglichen Gattungsdiagnosen in der Übersicht des Arachniden-Systems sehr wohl möglich. Ich verweise dabei besonders auf seine Angaben über Taster, Epimeren (»Hüften«) und Lebensweise (entfernen sich aus dem Wasser und laufen nicht »ohne Gewandtheit davon«). Von den fünf durch Koch aufgeführten *Hydryphantes*-Species sind drei bestimmt als der Gattung *Hydrodroma* Neuman angehörend zu erkennen. *Hydrodroma* Koch gilt aber zweifellos dem Genus *Diplodontus* Dugès, denn alle vier bezüglichen von Koch in der Übersicht aufgezählten Arten sind unschwer auf Dugès' Gattung zu beziehen, die von Koch falsch verstanden worden ist. Das in Kürze über diesen Gegenstand, über den ich mich bei etwaigem Widerspruch ausführlicher verbreiten werde.

Zschokkea oblonga n. sp.

Folgende Beschreibung bezieht sich auf das ♀, das mir in nur einem Exemplar vorliegt. Es zeigt eine blaßgelbe Farbe, doch nach den fünf schön rothen Eiern zu schließen, die es bei sich trägt, scheint das Thier roth gefärbt gewesen zu sein.

Die Körperlänge beträgt bei einer Breite von nur 0,7 mm reichlich 1 mm.

Am Hinterrande des Körpers findet sich jederseits eine flache Ausbuchtung. Über den Mundtheilen steht der Körper wenig vor.

Die Oberhaut ist mit sehr niedrigen, abgerundeten Papillen dicht besetzt wie bei *Hydryphantes ruber* Degeer, doch sind sie bei dieser Art höher. Bei der neuen Art sind sie dadurch eigenthümlich, daß sie eine feine siebartige Durchlöcherung aufweisen.

Bei den beiden randständigen, 0,3 mm von einander entfernten Augenpaaren erweist sich die stark vorstehende Hornhaut wie die ganze Oberhaut als scheinbar netzartig gefeldert. Es dürfte sich gleichfalls um eine Körnelung handeln. Die Gebilde der Hornhaut sind indes viel winziger (0,003 mm im Durchmesser) als die der Oberhaut (0,011 mm). Die beiden schwarzen Pigmentkörper eines Doppelauges sind annähernd gleich groß; der um wenig größere mit einer ihm vorgelagerten gewaltigen Linse liegt vor dem kleineren, etwas einwärts gerückt. Eine Linse scheint der letztere nicht zu besitzen.

Der starke hornige Augenrand hat vorn eine fortsatzartige Erweiterung. Außer den zwei Doppelaugen ist wie bei *Hydryphantes* ein fünftes unpaares Auge in der Mitte zwischen denselben vorhanden.

Das wenig längere als breite, fast quadratische Maxillarorgan (Fig. 2) besitzt in der Mitte des Vorderrandes einen breiten kräftigen Mundwulst (Fig. 2 *w*), der an der Vorderseite zwei kurze Borsten trägt, zwischen denen sich oberhalb des Wulstes die Mundöffnung (Fig. 2 *o*) befindet.

Die Palpe gleicht nahezu derjenigen von *Hydryphantes ruber* Degeer, nur besitzt jene vorn am vierten Gliede auf der Bauchseite zwei kräftige Borsten, die schwach gekrümmt und gefiedert sind.

Fig. 1.

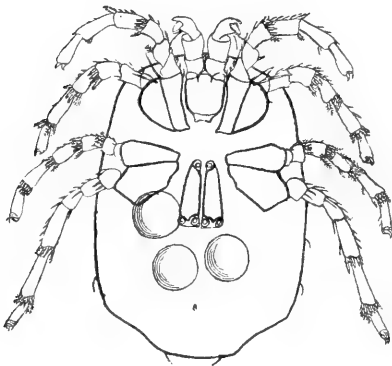


Fig. 2.

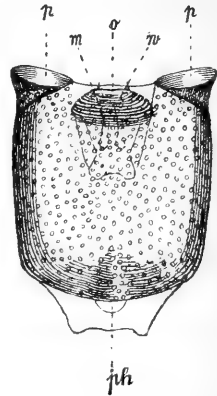


Fig. 1. *Zschokkea oblonga* n. sp. ♀. Vergr. 38 : 1.

Fig. 2. Maxillarorgan des ♀ von unten gesehen. Vergr. 190 : 1; *o* Mundöffnung, *w* Mundwulst, *m* durchscheinendes Vorderglied einer Mandibel, *p* Einlenkungsstelle der Palpe, *ph* Hinterende des durchscheinenden Pharynx.

Diese fehlen der Vergleichsart. Außerdem sind die Borsten des zweiten und dritten Palpengliedes auf der Streckseite bei der neuen Art (theilweise gleichfalls gefiedert) wesentlich kürzer als bei *Hydryphantes ruber*.

Das Epimeralgebiet (Fig. 1) ist eigenartig durch die zweite Hüftplatte, bei der die drei freien Kanten durch einen einfachen Bogen gebildet werden. Ferner besitzt die letzte Hüftplatte an der Hinterkante eine vorstehende Spitze wie die *Curvipes*-Species.

Die Gliedmaßen (Fig. 1) sind recht kurz, selbst der letzte Fuß bleibt noch weit hinter der Körperlänge zurück. Schwimmborsten fehlen völlig, doch sind sehr kurze und breite Borsten vorhanden, die namentlich bei den drei letzten Fußpaaren zahlreich rund um das

Vorderende der mittleren Glieder stehen. Jede der beiden Doppelkrallen ist stark sichelförmig gekrümmt und ohne Nebenhaken.

Der Geschlechtshof (Fig. 1) ist tief zwischen das dritte und vierte Epimerenpaar nach vorn gerückt. Er zeigt bei geringer Breite eine bedeutende Länge. Jederseits der Geschlechtsöffnung befindet sich eine derbe Hornplatte, die hinten merklich breiter ist als vorn und drei Geschlechtsnäpfe trägt, von denen einer am vorderen und zwei am hinteren Ende gelegen sind.

Zschokkea oblonga wurde in einem Bache am Plasseckenpaß gefangen.

*Feltria*³ n. g.

Die Oberseite des Körpers mit dem sogenannten Rückenbogen. Unter der Oberhaut ein nicht derber Panzer von zelliger Beschaffenheit und scheinbar ohne Durchlöcherung. Die beiden Augenpaare wie bei *Curvipes*. Das Maxillarorgan auf der Unterseite glockenförmig; Mundöffnung auffallend nahe am Vorderrande desselben. Taster ohne besondere Kennzeichen. Epimeren in vier Gruppen gelagert; erstes Paar in der Mittellinie nicht mit einander verwachsen; letztes Paar an der Außenseite beträchtlich breiter als an der Innenseite und wie bei *Hygrobates* Koch und *Atractides* Koch hinten geradlinig abschließend. Füße ohne Schwimahaare.

Der Geschlechtshof hinter dem letzten Epimerenpaare und von ungewöhnlich großer Ausdehnung; Geschlechtsplatten mit ungemein zahlreichen Näpfen. Das reife Ei länglich rund und übermäßig groß.

Feltria minuta n. sp.

Auch diese Art wurde nur in einem weiblichen Exemplar erbeutet.

Das Thier ist von winziger Größe, nur 0,35 mm lang und 0,32 mm breit.

Der Körpermitriß ist bei Rückenlage kurz oval, fast kreisrund. Am Stirnende stehen zwei 0,06 mm von einander entfernte Drüsenhöcker, an deren Außenseite je eine äußerst kräftige antenniforme Borste steht, die nach oben und etwas rückwärts gerichtet ist. Zwischen den Stirnhöckern ist der Körper flach ausgebuchtet. Neben den Augen, die nahe am Körperrande liegen, erscheinen an diesem noch zwei warzenartige Vorsprünge, die überstehenden Vorderenden des zweiten Epimerenpaares. In einer fast überall gleichen Entfernung von nur 0,03 mm vom Körperrande gewahrt man auf der Oberseite

³ Stadt in Rhätien, jetzt Feltre.

des Körpers den Rückenbogen, der in der hinteren Hälfte mehrfach eckig und am Stirnende zwischen den Augen vorgezogen ist, wodurch hinter diesen ein nach innen vorstehendes Knie im Rückenbogen entsteht. Der Körper ist ziemlich niedrig (0,15 mm), unten völlig

Fig. 3.

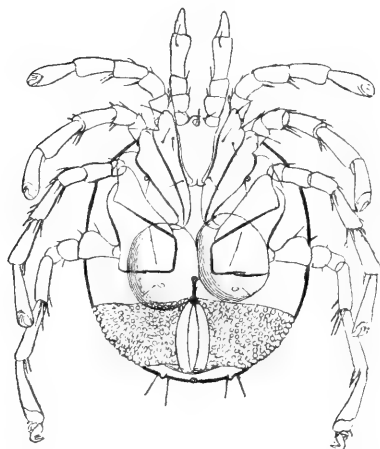
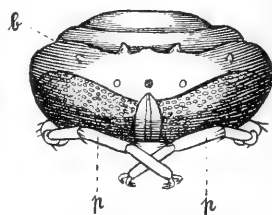
Fig. 3. *Feltria minuta* n. sp. ♀ in Rückenlage. Vergr. 88 : 1.

Fig. 4.

Fig. 4. Dasselbe in Stirnlage. Vergr. 94 : 1; *b* Rückenbogen, *p* vierter Fuß.

platt und oben mäßig gewölbt. In Stirnlage gleicht das Thier (Fig. 4) einer mit Deckel versehenen Schüssel. Der Rückenpanzer steigt am Rückenbogen (Fig. 4*b*) zu starker Wölbung an, mit der außerhalb des Bogens liegenden Randzone einen Winkel bildend.

(Schluß folgt.)

III. Personal-Notizen.

Austin. Dr. Charles L. Edwards, recently Fellow of Clark University, has been called to the direction of the newly established School of Biology, in the University of Texas, Austin, Texas, U. S. A.

Ann Arbor. Dr. Henry B. Ward of Harvard University has been appointed Instructor in Invertebrate Morphology at the University of Michigan, Ann Arbor, Mich., U. S. A.

Unterzeichneter hat die Ehre anzuzeigen, daß er zum Director des Staatsmuseums zu Buenos Aires, als Nachfolger des in den Ruhestand versetzten und bald darauf verstorbenen Professor Dr. Hermann Burmeister, ernannt worden ist. Er ersucht die Herren Collegen, auch fernerhin ihre Schriften dem Museum zuzuwenden, und dieselben direct nach Buenos Aires (Museo Nacional, Casilla de Correo, 470) oder durch Vermittelung der Sortimentsbuchhandlung von A. Frederking (Neuerwall, 46) in Hamburg, gefälligst zusenden zu lassen.

Prof. Dr. Carl Berg.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

12. September 1892.

No. 400.

Inhalt: **I. Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. **Koenike**, Zwei neue Hydrachniden-Gattungen aus dem Rhätikon. (Schluß.) 2. **Sluiter**, Eine geschichtliche Berichtigung. 3. **Hjort**, Zum Entwicklungscyclus der zusammengesetzten Ascidien. 4. **Wiley**, On the Development of the Hypophysis in the Ascidians. 5. **Nagel**, Der Geschmackssinn der Actinien. 6. **Piersig**, Beiträge zur Kenntniss der im Süßwasser lebenden Milben. **II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Vacat.** **III. Personal-Notizen.** **Litteratur** 221—228.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Zwei neue Hydrachniden-Gattungen aus dem Rhätikon.

Von **F. Koenike** in Bremen.

(Schluß.)

In einem der Randzone gleichkommenden Abstände vom Rückenbogen erhebt sich der Panzer zu erneuter Wölbung. Am hinteren Ende des Rückenbogens liegt ein Höckerpaar, das in der Mitte zwischen sich noch einen flachen Wulst aufweist. Für den Besitz eines Panzers spricht besonders der vorhandene Rückenbogen. In der That gewahrt man durch die zierlich liniierte Oberhaut einen solchen, der indes anderer Natur ist als bei bekannten gepanzerten Hydrachniden. Man vermißt dabei das derbe Gefüge und die Durchlöcherung, er zeigt vielmehr deutlich eine zellige Beschaffenheit und geringe Härte.

Die beiden Doppelaugen haben einen gegenseitigen Abstand von 0,1 mm. Ihre beiden schwarzen Pigmentkörper liegen dicht neben einander (in der Stirnansicht kommen beide nur als einer zur Geltung) und sind fast gleich groß, der äußere nur wenig kleiner. Dieser besitzt seine Linse auf der Außenseite, das innere Auge hingegen vorn.

Das Maxillarorgan (Fig. 3) ist auffallend langgestreckt und zeigt auf der Unterseite eine zierliche Glockenform. Die Mundöffnung befindet sich fast unmittelbar am Vorderrande.

Die Palpen sind kräftig, nur dürtig mit kurzen Borsten ausgestattet und sonst ohne irgend ein kennzeichnendes Merkmal.

Das Hüftplattengebiet zeigt eine eigenartige Gestaltung. Einmal sind die mit starken Vorsprüngen versehenen ersten Epimeren von ungewöhnlicher Länge. Dann besitzt die letzte Platte, die hinten

geradlinig endigt, eine mehr als dreifach so lange Außen- als Innen-seite. Ferner erscheinen sämtliche Epimeren bei mäßiger Vergrößerung weitläufig porös, während bei Anwendung stärkerer Vergrößerung jede scheinbare Pore sich in ein Sieb von feinen Öffnungen auflöst.

Die Füße sind mäßig lang und sehr kräftig. Das Außenglied jedes Fußes besitzt ein merklich verdicktes freies Ende. Der Haarbeseitz ist äußerst spärlich. Schwimmborsten fehlen gänzlich. Die Bewaffnung des Fußendes zeigt die Gestalt der normalen *Curvipes*-Kralle.

Der Geschlechtshof fällt wegen seiner übermäßigen Größe in's Auge. Er nimmt nicht nur fast den ganzen von den Hüftplatten unbedeckt gebliebenen Theil der Bauchseite ein, sondern die gewaltigen Geschlechtsplatten greifen in ihren Außenenden noch nach den Seiten um und sind mit einer beträchtlichen Menge von Näpfen übersät, die am Körperrande als Körnelung zum Ausdruck kommen. Eine erstaunliche Größe zeigen die reifen, länglich runden Eier, deren das hier beschriebene Weibchen zwei bei sich trägt. Sie sind nicht weniger als 0,13 mm lang, also mehr als ein Dritttheil der Körperlänge. Dem Ei entspricht die Geschlechtsspalte, die reichlich 0,1 mm mißt. Die After- beziehungsweise Excretions-Öffnung befindet sich am äußersten Körperende.

Feltria minuta wurde in einem Brunnen bei Partnun entdeckt.

Bremen, im Juni 1892.

2. Eine geschichtliche Berichtigung.

Die Korallentheorie von Eschscholtz.

Von Dr. C. Ph. Sluiter zu Amsterdam.

eingeg. 24. Juni 1892.

Während der letzten Jahrzehnte wurde wiederholt die ältere Erklärung über das Entstehen der Korallenriffe aus Kotzebue's »Reise in die Südsee und nach der Berings-Straße« erwähnt, und darauf hingewiesen, wie die Ergebnisse der neueren Untersuchungen mehr und mehr nach der dort gegebenen Erklärung hinneigen. Bereits Darwin erwähnt nicht nur diese Erklärung, sondern schreibt derselben auch eine gewisse Bedeutung zu. Sowohl Darwin wie Alle nach ihm, welche dieser Erklärung aus Kotzebue's Reise Erwähnung thun, schreiben dieselbe Chamisso zu. Sie rührt aber nicht von Chamisso sondern von seinem Reisegenossen Fr. Eschscholtz her. Der dritte Band der Reise Kotzebue's wurde zwar in der Hauptsache von Chamisso geschrieben; der Anhang aber, der auf p. 183 an-

fängt, ist, wie ausdrücklich hervorgehoben wird, von anderen Verfassern. Hier findet man nun auf p. 187 den in letzter Zeit öfters citierten Aufsatz: »Über die Korallen-Inseln, 1) Ihre Entstehungsart, 2) Weitere Ausbildung und Eigenthümlichkeiten derselben«. Dieser Aufsatz ist nun ebenso wie die demselben vorangehenden »Allgemeinen Bemerkungen« zur Reisebeschreibung (p. 183) ohne Angabe eines Autors. Man könnte allerdings noch meinen, daß diese den speciellen Beschreibungen vorangehenden »Allgemeinen Bemerkungen« noch von Chamisso selbst herrührten, wenn nicht auf p. 184 stünde: »Am anderen Tage nach unserer Ankunft vor Teneriffe traten Chamisso und ich des Morgens frühe unsere dreitägige Excursion durch die Insel an.« Dieser »Ich« kann nun wohl kaum ein Anderer sein als Eschscholtz, was denn auch ganz sicher aus einem Passus hervorgeht, welchen man in dem Vorwort des 20 Jahre später von Chamisso herausgegebenen Tagebuches seiner Reise um die Welt finden kann, wo es heißt: »In einer eigenen Abhandlung, die mir zugeschrieben werden könnte und zugeschrieben worden ist, trug Eschscholtz »Über die Korallen-Inseln« hergebrachte Meinungen wieder vor, die widerlegt zu haben ich mir zu einem Hauptverdienst anrechnete.«

Die Ansichten über die Entstehungsart der Korallenriffe, wie sie in dem Aufsatz »Über die Korallen-Inseln« niedergeschrieben sind, sind also von Eschscholtz und nicht von Chamisso, und diese eben sind es, welche mit den neueren Theorien von Murray, Guppy etc. übereinstimmen.

Was nun die Ansichten Chamisso's selbst über die Entstehung der Korallen-Inseln anlangt, so sind auch diese in dem betreffenden dritten Band zu finden und zwar auf p. 31 und 32, und 106 bis 108. Chamisso stellt sich vor, »daß in den Meerstrichen, wo die enormen Massen dieser Bildung sich erheben, selbst im kalten und lichtlosen Meeresgrund,« (nach einer Note z. B. 1000 Faden) »Thiere fortwährend geschäftig sind, durch den Proceß ihres Lebens, den Stoff zu deren nicht zu bezweifelnden fortwährenden Wachsthum und Vermehrung zu erzeugen, und der Ocean zwischen den Wendekreisen, scheint uns eine große chemische Werkstatt der Natur zu sein, wo sie den kalk-erzeugenden, niedrig organisierten Thieren, ein in ihrer Öconomie wichtiges Amt anvertraut«. Die Ansicht, daß die Korallenthierc vom Meeresgrunde auf, aus einer Tiefe von 1000 Faden, die Riffe aufbauten, und namentlich noch jetzt in solcher Tiefe an dem Weiterbau derselben wirksam seien, verdient jetzt wohl kaum einige Beachtung mehr.

3. Zum Entwicklungscyclus der zusammengesetzten Ascidien.

Von Johan Hjort aus Kristiania (Norwegen).

(Vorläufige Mittheilung.)

eingeg. 1. Juli 1892.

I.

1) Wie Metschnikoff¹ und Della Valle² habe ich die erste Anlage der *Botryllus*-Knospen immer als eine zweiblättrige Blase gefunden, deren inneres Blatt aus dem parietalen Blatte der Peribranchialcavität, deren äußeres aus dem Ectoderm der Larve hervorgeht. Die wiederholten Behauptungen Giard's^{3, 4} und Herdman's⁵, es existiere bei den Botrylliden eine »stoloniale« Knospung, in der Weise, daß die Knospen aus den Stolonen des Mantels hervorgehen, habe ich nie bestätigen können. Selbst die am meisten entfernt liegenden Knospen der *Botryllus*-Colonien lassen sich auf Grund der zahlreichsten Übergangsstufen als durch eine »palleale« Knospung entstanden erklären. Während Della Valle aber die bei dieser pallealen Knospung gebildete innere Blase der Knospenanlagen als entodermal betrachtet, muß ich in Übereinstimmung mit den Untersuchungen von Kowalevsky⁶, van Beneden und Julin⁷ und neuerdings von Willey⁸ diese Blase als ectodermal betrachten, da nach den genannten Untersuchungen die Peribranchialblase der Larve aus dem Ectoderm derselben hervorgeht. — Die ganze Knospenanlage der Botrylliden besteht demnach wie bei den Bryozoen aus zwei epithelialen Lamellen ectodermaler Herkunft mit dazwischen eingestreuten mesodermalen Zellen. Hierdurch ergibt es sich, daß die Knospung der Botrylliden in dieser Hinsicht von den Knospungen der anderen Ascidien wie *Perophora*, *Clavelina*, *Amaroucium*, *Didemnum* und *Distaplia* abweicht, indem hier überall direct oder mittelbar (durch das Epicardium und die stoloniale Scheidewand) die innere Blase aus dem Entoderm gebildet wird.

¹ Entwicklsgesch. Beiträge. Mém. Biol. d. Bull. de l'Acad. de St. Pétersbg. T. VI.

² Sur le bourgeonnement des Ascidies composées. Archives Italiennes de Biologie. 1882.

³ »Recherches sur les Ascidies composées.« Archives d. Zool. exper. 1872.

⁴ Comptes rendus 1891.

⁵ Report of the Challenger expedition. Vol. XIV.

⁶ Weitere Studien über die Entw. d. einf. Ascidien. Arch. f. mikr. Anat. 7. Bd. 1871.

⁷ Recherches sur la morphologie des Tuniciers. Archives de Biologie. 6. Bd. 1886.

⁸ Siehe folgenden Aufsatz.

2) Aus der inneren Blase geht der Intestinaltractus, die Peribranchialblase und das Nervensystem hervor.

Der Vorgang, durch welchen die Peribranchialblase gebildet wird, beginnt damit, daß sich die ventrale Wand der inneren Blase von vorn her zu zwei in's Innere vorspringende Falten erhebt. Hierdurch wird aus der einheitlichen inneren Blase, eine mittlere Blase gebildet, die an den beiden Seiten hinten durch zwei Öffnungen mit zwei Seitenblasen, den Peribranchialblasen communiciert. Della Valle behauptet nun, daß drei getrennte Blasen entstehen, und daß die beiden Seitenblasen durch Verschmelzung die einheitliche Peribranchialcavität bilden. Diese secundäre Verschmelzung habe ich nicht bestätigen können; vielmehr bildet sich die Peribranchialcavität vom Anfang ab als sattelförmige Doppelblase, die sich von der mittleren Blase dorsal abschnürt.

Die erste Anlage des Nervensystems ist eine etwa halbkugelförmige Ausbuchtung ungefähr in der Mitte der Dorsalwand der mittleren Blase. Diese Ausbuchtung wächst bald zu einem nach vorn gewandten, vorn blind geschlossenen Rohr aus. Das geschlossene vordere Ende des Blindsackes verschmilzt von Neuem mit der mittleren Blase; es bildet sich hier eine Öffnung, und wir finden nunmehr auf der Dorsalseite ein mit beiden Enden in die mittlere Blase einmündendes Rohr vor. Die vordere Öffnung befindet sich unweit der jetzt als eine Verschmelzung zwischen Ectoderm und Darm auftretenden Mundöffnung; die hintere Öffnung des Rohres mündet in das dorsale Verbindungsstück zwischen den beiden Seitenhälften der sattelförmigen Peribranchialblase. Während diese, wie geschildert, sich von dem Darm abschnürt, schließt sich auch diese hintere Öffnung, und wir finden allein ein dorsales vorn in den Darm einmündendes Rohr vor.

3) An dem Rohr beobachten wir schon auf diesem Stadium eine Verdickung der ventralen Seite, die während der weiteren Entwicklung bedeutend anwächst. Sie wird ferner mehr und mehr von dem dorsalen Abschnitte des Rohres abgeschnürt, und in ihrem Inneren scheiden sich feine Fasern aus.

Diese Verdickung wird zu dem bleibenden Ganglion, während das allmählich länger und dünner werdende Rohr als die Hypophysis persistiert.

Ich verweise hier darauf, daß Kowalevsky⁹ bei *Didemnum styliferum*, *Perophora*¹⁰ und *Amaroucium* das Nervensystem gleichfalls, wenn auch in etwas anderer Weise, aus der inneren Blase der

⁹ Über die Knospung d. Ascidien. Arch. f. mikr. Anatomie.

¹⁰ Kowalevsky, Sur le bourgeonnement du *Perophora Listeri* (trad. par Giard). Rev. d. Sc. nat. Sept. 1874.

Knospenanlagen herleitet. Sowohl bei den genannten Formen, wie bei *Botryllus* geht also aus der inneren Blase der zweiblättrigen Knospenanlagen der Darmtractus, die Peribranchialcavität und das Nervensystem hervor.

Während aber bei jenen ersteren Formen diese innere Blase entodermal ist, ist sie bei *Botryllus*, wie hervorgehoben, ectodermaler Natur.

Wie sich aus Vorstehendem ergibt, stehen diese meine Resultate in dem größten Widerspruche zu den Auffassungen von Seeliger¹¹ und Salensky. Seeliger leitet bei den Knospen von *Clavelina* und *Pyrosoma*¹² das Nervensystem aus einwandernden mesodermalen Zellen ab, während es Salensky¹³ bei letzterer Form als eine Verdickung der »äußeren Blase« entstehen läßt. Mit letzterem Verfasser stimme ich aber insofern überein als auch ich einen gemeinsamen Ursprung für die Hypophysis und das Ganglion gefunden habe.

II.

Die Bildungsweise des Ganglions bei den Knospen von *Botryllus* führte mich dazu auch die Entwicklung desselben Organs bei den Larven von zusammengesetzten Ascidien zu studieren. Wie sich aus dem Folgenden ergeben wird, habe ich durch diese Untersuchungen mehrere übereinstimmende Vergleichspuncte zwischen Knospen- und Larvenentwicklung gefunden.

In der Gehirnblase der Larven von *Distaplia magnilarva* tritt frühzeitig eine Verschiedenheit zwischen der linken und rechten Seite auf. An der rechten Seite entsteht ungefähr in der Mitte der Gehirnblase eine Ausbuchtung, welche bald die mannigfaltigsten Differenzierungen zeigt, und aus welcher in der späteren Entwicklung das von van Beneden und Julin¹⁴ so erschöpfend beschriebene Larvengehirn hervorgeht.

Die linke Wand behält aber inzwischen ihren indifferenten Zellencharacter. Im Anfang einschichtig verdickt sie sich mehr und mehr.

Vor der beschriebenen Ausbuchtung der rechten Wand der Gehirnblase wird dieselbe rohrförmig und verlöthet mit dem Darm. Dieser

¹¹ Eibildung und Knospung von *Clavelina lepadiformis*. Sitzgsber. d. kais. kgl. Acad. d. Wiss. Wien 1882.

¹² Zur Entwicklungsgeschichte der Pyrosomen. Jenaische Zeitschrift. 23. Bd.

¹³ Beiträge zur Embryonalentwicklung der Pyrosomen. Zoologische Jahrbücher 1891.

¹⁴ Le système nerveux central des Ascidies adultes et ses rapports avec celui des larves urodèles. Archives de Biologie. T. V. 1884.

vordere Theil besitzt Zellen von derselben Beschaffenheit wie die linke Wand.

Während der weiteren Entwicklung von diesem Stadium ab treten nun folgende wichtige Veränderungen ein.

1) Der vordere Theil der Gehirnblase, der mit dem Darm verlöthet war, bekommt eine Öffnung in denselben hinein und bildet hierdurch während der ganzen Larvenperiode eine Communication zwischen Darm und Gehirnblase.

2) Die mehrschichtige, linke Wand der Gehirnblase erzeugt etwa in ihrer Mitte zur Bildung des bleibenden Ganglions eine Verdickung, die sich mehr und mehr abschnürt.

Die linke Wand selbst, die bisher eine einheitliche Masse mit dem bleibenden Ganglion darstellte, nimmt nach der Abschnürung des letzteren einen epithelienartigen Character an. Vorn setzt sie sich direct in den vorderen Theil der Gehirnblase fort. Auch dieser wird epithelial, verlängert sich und repräsentiert die bekannte Flimmergrube.

3) Indem nun das Larvengehirn (durch die Ausbuchtung der rechten Wand der Gehirnblase gebildet) sich abschnürt und zerfällt, biegt die epithelienartige linke Wand der ursprünglichen Gehirnblase sich zu einem Rohr um, welches eine unmittelbare Fortsetzung der eben beschriebenen Flimmergrube darstellt, und in dem wir die Hypophysis erkennen.

1) In der Larven- wie in der Knospenentwicklung finden wir also, daß die Hypophysis und das persistierende Ganglion einen gemeinsamen Ursprung haben.

2) Die gemeinsame Anlage ist in beiden Entwicklungswegen rohrförmig und in beiden Fällen bildet sich das Ganglion als eine Verdickung des Rohres.

3) Die larvale Gehirnhöhle mündet, wie von Kowalevsky¹⁵ beschrieben, von van Beneden und Julin¹⁶ bestritten, durch die Hypophysis in den Darm hinein.

4) In den ausgewachsenen, aus der Larve hervorgegangenen Thieren bleibt von dem Lumen der larvalen Gehirnblase allein das Lumen der Hypophysis persistierend.

Vorliegende Arbeit ist im zoologischen Institut in München und in der Zoologischen Station zu Neapel ausgeführt worden. Es ist mir

¹⁵ Weitere Studien über die Entw. d. einf. Ascidien. Arch. f. mikr. Anat. 7. Bd. 1871.

¹⁶ Le système nerveux central des Ascidies adultes et ses rapports avec celui des larves urodèles. Archives de Biologie. T. V. 1884.

eine angenehme Pflicht meinem verehrten Lehrer Herrn Prof. Hertwig und Herrn Geheimrath Dohrn für alle die mir bewiesene Freundlichkeit meinen besten Dank auszusprechen.

München, 29. Juni 1892.

4. On the Development of the Hypophysis in the Ascidians.

By Arthur Willey, B.Sc., London (Columbia College, New York).

eingeg. 25. Juli 1892.

Having been engaged for some time past in studying the development of several forms of Ascidians, I feel obliged to send in a preliminary note on that portion of my researches which relates to the so-called Hypophysis of the Ascidians, since my friend Dr. Johan Hjort informs me by letter that he has come to similar results in the case of *Distaplia magnilarva* to those to which I have arrived, and it seemed desirable that our respective communications should appear approximately at the same time. A mutual confirmation of this kind in such a matter as that which forms the subject of this note, by two independent observers working on very different genera of Ascidians is satisfactory in the highest degree.

The origin of the nervous system in the buds of *Botryllus*, as determined by Hjort who had acquainted me with his results, increased my desire to control the work of van Beneden and Julin (Le Système nerveux central des Ascidies. Arch. de Biologie. T.V. 1884) by personal observation. I have accordingly worked out the development of the Hypophysis in *Ciona intestinalis* and *Clavelina lepadiformis*.

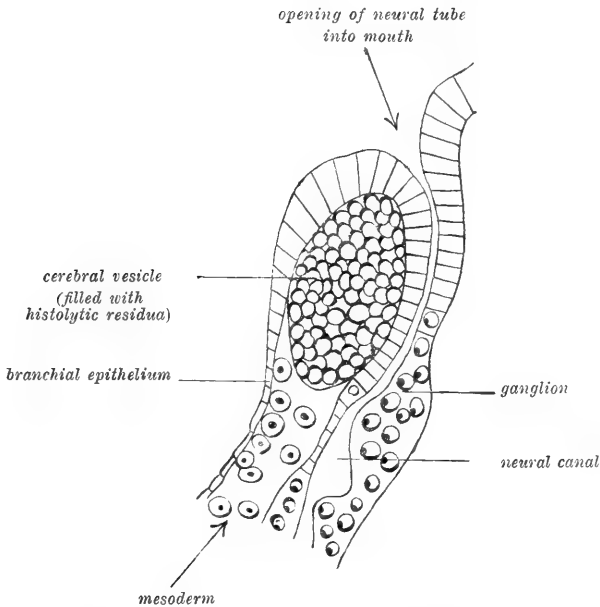
Clavelina was the form on which van Beneden and Julin based their account. As a matter of fact the Hypophysis together with the definitive ganglion arises in essentially the same way in both the above mentioned forms and in a way fundamentally different from that described by van Beneden and Julin.

As stated by Kowalevsky, the Neuroporus of the Ascidian embryo closes up at an early stage of development and the nervous system then consists of a perfectly closed tube with a dilated anterior extremity lying below the epidermis.

Soon after the invagination of the stomodaeum and the subsequent perforation of the mouth the nerve-tube acquires secondarily an opening into the stomodaeum, although I have never succeeded in seeing this opening at such an early stage as that figured by Kowalevsky notwithstanding that I have looked for it in *Ciona intestinalis*, *Ascidia mentula* and *Phallusia mammillata*.

At the time of the fixation of the larva however this communication between the nerve-tube and the stomodaeum certainly exists and it is precisely this communication which van Beneden and Julin emphatically deny. It is easy to demonstrate the opening of the neural tube into the stomodaeum in sagittal sections, such as that represented in the accompanying figure which is taken from a young individual of *Ciona intestinalis* just after fixation.

As is well-known, the cerebral vesicle of the Ascidian larva atrophies during the metamorphosis, but before it does so, a portion of its wall becomes constricted off from the vesicle as a tube which opens in



(Drawn with cam. luc. Zeiß J. immersion. Oc. 3.)

front into the mouth, while behind it is continuous with the rest of the neural canal. The constriction of a tube from the wall of the cerebral vesicle was described by van Beneden and Julin, but the Hypophysis was described as a thing apart, arising purely and simply by an evagination from the wall of the branchial sac and par excellence distinct from the nervous system. As shown however in the above figure, the Hypophysis and the neural tube are at first one and the same thing and it is only at a later period that the definitive Hypophysis and the ganglion become differentiated and separated from one another. The first indication of the formation of the ganglion from

the primary neuro-hypophysial canal is shown in the figure by a thickening in the dorsal wall of the neural tube.

I have worked out the whole history thoroughly in both the above named forms and intend shortly to publish a detailed account of my researches, including a discussion of the relations of the Ascidians to *Amphioxus* and of the partial or complete homology of the hypophysis of the former with the so-called olfactory pit of the latter.

The ganglion of the Ascidians seems to bear a similar relation to the hypophysis, that the infundibulum does to the hypophysis of the higher Vertebrates. But while in the latter case both organs are rudimentary and arise independently, in the Ascidians both organs are functional and arise together.

Stazione Zoologica, Naples, July 21. 1892.

5. Der Geschmackssinn der Actinien.

Von Dr. Wilibald Nagel in Tübingen.

eingeg. 25. Juni 1892.

Daß die Actinien einen Sinn besitzen, mittels dessen sie die Gegenwart von Nahrung erkennen, und daß dieser Sinn zu den chemischen Sinnen zu zählen sei, wissen wir schon seit längerer Zeit aus einer Mittheilung von Pollock und Romanes¹, welche meines Wissens die einzige diesen Gegenstand betreffende blieb. Neuerdings hat sich dann E. Jourdan² auf die Ergebnisse der beiden englischen Forscher berufen, mit dem Hinzufügen, daß er diese Sinnesäußerungen der Actinien lieber als dem Geschmackssinn angehörend betrachten möchte. Über den Sitz des Geschmacksorgans liegen Angaben noch nicht vor.

Pollock und Romanes »haben gefunden, daß die gewöhnlichen See-Anemonen Nahrung, welche in ihre Nähe gebracht wird, bemerken, und zwar diejenigen am schnellsten, welche derselben am nächsten sind, und schließen daraus auf das Vorhandensein eines Geruchsorgans, halten es aber nicht für möglich, jetzt anzugeben, ob diese Art der Empfindung localisiert oder über den ganzen Körper verbreitet ist« (citirt aus dem zoologischen Jahresbericht).

Ich habe nun in Neapel, in der Zoologischen Station, Gelegenheit gehabt, Versuche mit mehreren Actinienarten anzustellen.

¹ W. H. Pollock and G. J. Romanes, On Indications of the sense of smell in Actiniae. Journ. Linn. Soc. Vol. 16. p. 474—476.

² E. Jourdan, Die Sinne und Sinnesorgane der niederen Thiere. Deutsch von W. Marshall. Leipzig, Weber, 1891.

Ich experimentierte mit *Adamsia Rondeleti*, *Actinia Cari*, *Aiptasia saxicola*, *Heliactis bellis*, *Anemonia sulcata*, *Cerianthus membranaceus*. Am geeignetsten zu den Versuchen erwies sich *Anemonia* und *Adamsia*. Es ist mir gelungen, Geschmackssinn mit Sicherheit nachzuweisen, und auch seine Localisation festzustellen.

Als entscheidend betrachte ich folgende Versuchsreihe, welche am ausführlichsten an *Adamsia* durchgeführt wurde:

Versuch 1. Ein kleines Stückchen Sardinenfleisch wird mit der Pincette vorsichtig dem Tentakelkranze bis zur Berührung genähert. Die berührten Tentakel heften sich am Fleische sofort an und ziehen heftig daran; durch die Annäherung kommen dann noch mehr Tentakel mit dem Fleisch in Berührung und heften sich ebenfalls an. So ist in wenigen Secunden das ganze Stück Fleisch von den Fangarmen umschlossen und wird verschlungen.

Versuch 2. Aus reinem Filtrierpapier wird ein kleines Bällchen geformt, welches in Seewasser eingeweicht, eine ähnliche Consistenz besitzt, wie das Fischfleisch. Es wird der *Actinie* in derselben Weise gereicht, wird aber von den Tentakeln nicht ergriffen; entweder reagieren dieselben auf die Berührung gar nicht, oder die berührten Tentakel betasten langsam das Papierbällchen.

Versuch 3. Ein Stück Sardinenfleisch wird in Seewasser ausgewässert, und dabei durch Drücken die löslichen Bestandtheile nach Möglichkeit entfernt. Nun wird es der *Actinie* gereicht, diese ergreift es auch meistens, jedoch langsam, träge, entfernt nicht mit der Energie, die sie frischem Fleische gegenüber zeigt.

Versuch 4. Ein Papierbällchen der beschriebenen Art wird in dem Saft, welcher sich aus Fischfleisch auspressen läßt, eingeweicht, und nun der *Actinie* gereicht. Diese ergreift es mit derselben Sicherheit und Energie wie ein frisches Fleischstück, läßt es freilich oft nach einiger Zeit fallen, ohne es zu verschlingen.

Diese vier Versuche beweisen, daß die Actinien einen Geschmackssinn besitzen und sich bei der Nahrungswahl von ihm leiten lassen. Sie lassen sich durch Geschmackseindrücke in der Weise täuschen, daß sie zum Ergreifen unverdaulicher Stoffe (Cellulose des Fließpapiers) gebracht werden können. Durch die Versuche 3 und 4 ist nachgewiesen, daß der regelmäßige negative Erfolg des Versuches 2 nicht auf den Unterschied in der Consistenz von Fleisch und Papier zurückzuführen ist. Einige weitere Versuche ergänzen die ersten:

Versuch 5. Zuckergetränktes Filtrierpapier wirkt wie das mit Fleischsaft getränkte, nur schwächer.

Versuch 6. War das Papier mit Seewasser-Lösung von Chininhydrochlorat getränkt, so wurde es nicht ergriffen, vielmehr ziehen sich die Tentakel von demselben zurück.

Versuch 7. Die Tentakel werden eingezogen, wenn schwache Chininlösung aus einer Pipette in ihre Nähe strömt; Seewasser wirkt nicht so, Fleischsaft bewirkt unruhiges Hin- und Herbewegen (Suchen) der Tentakel.

Versuch 8. Chinin, Cumarin, Vanillin, Picrinsäure, in Seewasser gelöst, sind, auf die Außenfläche von *Adamsia* einwirkend, ohne sichtbare Reizwirkung. Ebenso unempfindlich ist der obere Theil der Haut, zwischen Tentakelkranz und Mundrand, und letzterer selbst. So wie aber einer der genannten Stoffe die Tentakel trifft, werden diese heftig zurück- und zusammengezogen.

Versuch 9. Wenn eine große *Adamsia* sich weit entfaltet hat, kann man ein Fleischstück auf oder neben den Mund legen, ohne daß sie davon Notiz nimmt. Erst wenn die Tentakel das Fleisch berühren, oder der Saft zu ihnen hin diffundiert, wird das Fleisch ergriffen. Der Geschmackssinn hat somit seinen Sitz allein in den Tentakeln.

Versuch 10. Man reicht wie bei Versuch 1 ein kleines Stückchen Fischfleisch, trägt aber Sorge, daß dieses nur einen kleinen Theil des Tentakelkranzes berührt, und auch der Fleischsaft sich nicht weit hin verbreitet: nur die Tentakel in nächster Nähe des Köders strecken sich nach ihm aus, die übrigen alle bleiben in vollkommener Ruhe.

Versuch 11. Wenn man einer *Actinie* einen Tentakel mit der Schere abschneidet, reagiert das Thier als Ganzes auf diesen Eingriff nicht, selbst die nächst benachbarten Tentakel werden nicht eingezogen. Das Thier besitzt also kein Schmerzgefühl, höchstwahrscheinlich überhaupt kein Gefühl, weil dem ganzen Thiere ein einheitliches Bewußtsein, ein einheitliches Erkennen, Fühlen und Wollen mangelt. Hierfür spricht auch der

Versuch 12. Wenn eine *Adamsia* durch ein fleischsaftgetränktes Papierbällchen getäuscht, dieses für Nahrung gehalten hat, »erkennt sie« den Irrthum bald, entweder dadurch, daß die schmeckenden Bestandtheile rasch sich vertheilen, oder daß die Unlöslichkeit der Cellulose des Papiers erkannt wird. In Folge davon wird das Papierbällchen losgelassen. Jenes »Erkennen« betrifft indessen nur diejenigen Tentakel, welche selbst das Papier berührten oder vom diffundierenden Fleischsaft getroffen wurden. Das Thier als Ganzes ist über die Ungenießbarkeit des Stoffes nicht belehrt; dies äußert sich darin, daß das Papierbällchen, nachdem es von einem Theile der Tentakel losgelassen, ein Stück weiter rollt, dabei mit neuen Tentakeln in

Berührung kommt, welche von Neuem in die Täuschung fallen, es für Fleisch zu halten. Sie greifen danach und umschlingen es.

Versuch 13. Die nämliche Stelle des Tentakelkranzes kann mehrmals hinter einander getäuscht werden, es dauert jedoch beim zweiten, dritten, vierten Male immer kürzere Zeit, bis die Täuschung als solche erkannt wird. Eine gewisse Urtheilskraft der einzelnen Theile existiert also, aber das Urtheil des einzelnen Theiles kann nicht für den ganzen Organismus verwerthet werden. Wenn, wie es vorkommt, das ganze Thier fast im gleichen Augenblick sich zusammenzieht, beruht dies entweder auf einem alle Theile in gleicher Weise treffenden Reiz, wie dem der Erschütterung, oder ein Theil des Thieres zieht sich so heftig zusammen, daß dadurch die angrenzenden Theile gezerzt werden; dadurch pflanzt sich die Contraction über das ganze Thier rasch fort.

Versuch 14. Prüft man die Wärme-Empfindlichkeit der Actinien, indem man Seewasser von etwa 30° ihren Körper treffen läßt, so findet man dieselben Theile wärmeempfindlich, welche Schmeckvermögen besitzen, nämlich allein die Tentakel.

Die Localisation des Tastsinnes scheint dieselbe zu sein, wie die des Wärmesinnes und Geschmackes, ist indessen etwas weniger sicher zu prüfen. Die Tentakel sind also Organe aller dieser drei Sinne, sie dienen ihnen gleichzeitig oder wechselsweise, sind also Wechselsinnesorgane, in dem Sinne, in welchem ich mich dieses Namens schon in einer früheren Arbeit³ bedient habe; bezüglich der näheren Ausführung des Begriffes dieser Art von Sinnesorganen, welche, wie ich glaube, weite Verbreitung besitzen, muß ich auf die erwähnte Arbeit verweisen.

Es ist schon von verschiedenen Seiten auf die Wahrscheinlichkeit hingewiesen worden, daß solche Wechselsinnesorgane, Werkzeuge mehrerer Sinne⁴ in einem anatomischen Gebilde vereinigt, existieren müßten, so auch neuerdings von E. Jourdan (a. o. O.), der Nachweis so gearteter Sinnesorgane dürfte aber in wenig anderen Fällen so leicht möglich sein, wie gerade bei den Actinien⁵. Man

³ Dr. Wilibald Nagel, Die niederen Sinne der Insecten. Tübingen, Fr. Pletzker, 1892.

⁴ Lichtempfindlichkeit zeigten die von mir untersuchten Actinien nicht. Dagegen berichtet P. Fischer (Description d'une nouvelle espèce du genre *Edwardsia* Quatrefages. in: Bull. Soc. Zool. France, 13. Année, p. 22—23 und Contribution à l'Actinologie française, Arch. Zool. expér. (2.) Tome 5, p. 381—442) über hohe Lichtempfindlichkeit bei *Edwardsia lucifuga* Fischer. Auch Schallempfindlichkeit zeigten jene Actinien.

⁵ In ähnlicher Weise ist mir der Nachweis eines localisierten Wechselsinnesorgans, für Druck-, Wärme- und Geschmackswahrnehmung, am Mundrande von *Beroë* gelungen, worüber ich Näheres später veröffentlichen werde.

findet bei diesen nur eine einzige Art unzweifelhafter Sinnesorgane, stäbchentragende Epithelzellen im Zusammenhang mit Nerven (vgl. u. A. Jourdan a. o. O.). Die Nesselkapseln, welchen man neben der Vertheidigung auch noch sensible Function zugeschrieben hat, dürften letztere kaum besitzen, und mehr als Nervenendorgane, denn als Nervenursprungsorgane zu betrachten sein, wenn überhaupt das Vorhandensein von Nerven durch die Physiologie bestätigt wird.

Bezüglich der Function der einzelnen Sinneszelle sind nun zwei Annahmen möglich: entweder ist jede derselben ein Wechselsinnesorgan, d. h. sie nimmt sowohl Temperatur, wie Tast- und Geschmacks-eindrücke wahr, oder die scheinbar gleichartigen Zellen besitzen irgendwelche, zunächst noch unsichtbare ungleiche Eigenschaften, vermöge deren die eine Zelle für diesen, die andere Zelle für jenen Reiz besonders empfänglich (specifisch angepaßt) ist. Für letztere Annahme mangelt jeder Beweis, die erstere aber hat viel für sich, vor Allem die größere Einfachheit.

6. Beiträge zur Kenntnis der im Süßwasser lebenden Milben.

“ Von R. Piersig, Leipzig.

eingeg. 27. Juni 1892.

Meine in No. 389 dieses Blattes veröffentlichte Mittheilung über das Larvenstadium der verschiedenen Hydrachnidenarten bez. Gattungen kann ich heute durch eine Reihe neuer Beobachtungen und Entdeckungen ergänzen. In diesem Frühjahr fand ich in den Arnsdorfer Teichen zum ersten Male *Midea orbiculata* Bruz. Die Weibchen waren in fünffach größerer Zahl vertreten. Die sorgfältig gesonderten Milben legten nach kurzer Zeit ihre Eier vereinzelt und in geringer Zahl an die im Aquarium befindlichen Wasserpflanzen (*Riccia fluitans*) ab. Nach fünf Wochen kamen die ca. 0,5 mm großen, sechsbeinigen Larven zum Vorschein.

Fig. 1 stellt das hellröthliche, durchsichtige Thier von der Bauchseite dar. Mit den erwachsenen Thieren fieng ich eine achtfüßige Jugendform, von der ich bei der mikroskopischen Betrachtung sogleich vermuthete, daß es das zweite Larvenstadium von *Midea orbiculata* Bruz. sei. Die Weiterentwicklung hat nun meine Vermuthung vollauf bestätigt, denn das aus der Puppenhülle ausschlüpfende Thier war ein *Midea*-Weibchen.

In Fig. 2 sehen wir diese Jugendform ebenfalls von der Bauchseite.

Von *Mideopsis depressa* Neum. bin ich ebenfalls in der Lage, beide Larvenstadien bekannt geben zu können. Die Gestalt sowohl der

sechsbeinigen (Fig. 3) als auch der achtbeinigen Jugendform (Fig. 4) stellt das Thier in die unmittelbare Nähe von *Midea orbiculata* Bruz.

Fig. 1.

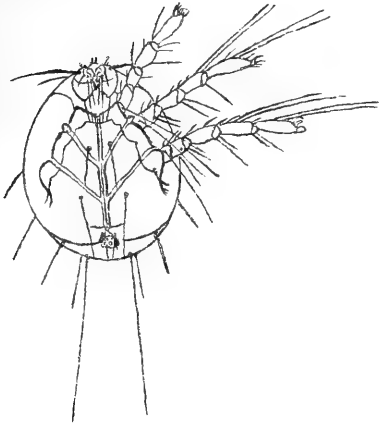
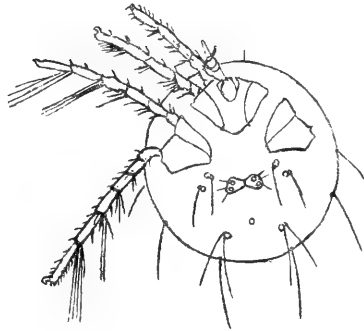


Fig. 2.



Axona versicolor setzt ihre Eier einzeln an versteckte Stellen von Wasserpflanzen. Die ausschlüpfenden Larven verpuppen sich sofort wieder. Nach kurzer Zeit erscheinen dann die achtfüßigen Larven, die sich aller Wahrscheinlichkeit nach erst im Frühjahr zum definitiven Thiere umbilden (Fig. 5).

Fig. 3.

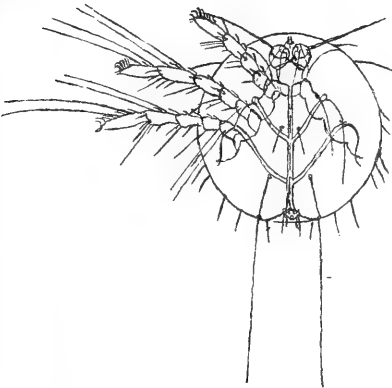


Fig. 4.



Pachygaster tau insignatus Lebert (*Lebertia insignis* Neum.) kommt im Königreiche Sachsen nur im östlichen Erzgebirge vor. Ich fand ausschließlich die von Lebert beschriebene Form. Das zweite Larvenstadium ähnelt, wie das auch sonst meist der Fall ist, dem adulten

Thiere. Die Anordnung und Verschmelzung der Epimeren ist so, wie sie Koenike für die geschlechtsreife Form angiebt und abbildet. Wie bei den meisten Hydrachnidenlarven zweiten Stadiums bemerkt man auch bei ihr zu beiden Seiten der noch nicht ausgebildeten Geschlechtsspalte je zwei Geschlechtsnäpfe.

Fig. 5.

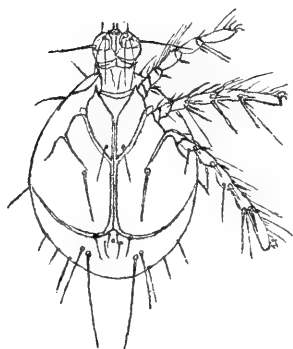
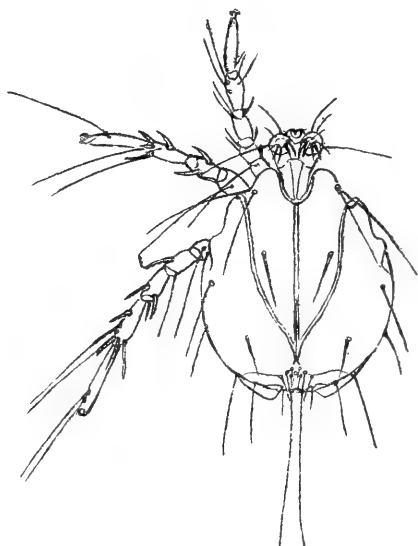


Fig. 6.



Die sechsbeinige Larve von *Marica musculus* C. L. Koch ist kaum $\frac{1}{2}$ mm groß. Durch ihre lebhaft, blaugrüne Färbung, die auf dem Rücken in ein dunkles Rothbraun übergeht, macht sie sich aber dem Auge leichter bemerkbar, als die gleich großen Larven von *Midea* und *Mideopsis* (Fig. 6).

(Schluß folgt.)

III. Personal-Notizen.

Dr. R. von Lendenfeld, Privatdocent in Innsbruck, ist als Nachfolger V. Graber's nach Czernowitz berufen worden.



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

26. September 1892.

No. 401.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Piersig, Beiträge zur Kenntnis der im Süßwasser lebenden Milben. (Schluß.) 2. Cuénot, Notes sur les Echinodermes. 3. Ude, Ein neues Enchytraeiden-Genus. 4. Wierzejski, Zur Kenntnis der *Asplanchna*-Arten. 5. Bütschli, Einige Bemerkungen über die Augen der Salpen. 6. Johansen, Über die Entwicklung des Imagoauges von *Vanessa*. 7. Verhoeff, Die physiologische Bedeutung des Stachelapparates besonders der Hymenopteren-Nymphen. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Vacat. III. Personal-Notizen. Vacat. Berichtigung. Litteratur p. 229—244.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Beiträge zur Kenntnis der im Süßwasser lebenden Milben.

Von R. Piersig, Leipzig.

(Schluß.)

Im März dieses Jahres suchte ich jene Waldtümpel auf, in welchen ich *Hydrodroma* und *Bradybates* gefunden hatte. Obgleich diese Stellen den größten Theil des Jahres ausgetrocknet waren und ein Zufluß von anderen Gewässern in Folge der geschützten und isolierten Lage unbedingt ausgeschlossen erscheint, erbeutete ich doch in den, gerade in diesem Frühlinge sehr dürrigen Lachen eine große Anzahl allerdings noch sehr kleiner Milben genannter Gattungen. Eine genaue mikroskopische Untersuchung ließ mich erkennen, daß ich das zweite Larvenstadium vor mir hatte. Dasselbe unterscheidet sich bei beiden Gattungen von dem geschlechtsreifen Thiere außer durch geringere Größe vor Allem durch den Mangel eines dritten inneren Geschlechtsnapfes an jeder Seite der Geschlechtsfelder. Man findet also auch bei diesen Gattungen auf beiden Seiten je zwei Geschlechtsnapfe.

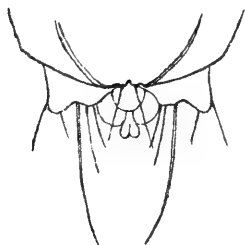
Die geschlechtsreifen Thiere legten im Mai Eier. Nach ungefähr fünf Wochen schlüpfen die jungen *Hydrodroma*-Larven aus. Sie stiegen großentheils auf die Wasseroberfläche empor. Kramer hat diese sechsbeinige Milbe in seiner Arbeit »Die Hydrachniden«, erschienen in Zacharias »Thier- und Pflanzenwelt des Süßwassers« (II. p. 45) beschrieben und abgebildet. Die Abbildung ist jedoch nicht ganz correct. Die Larve besitzt nicht nur zwei sondern fünf

Augen. Je zwei davon stehen an den Seitenrändern des Vorderrückens, ungefähr so wie in meiner Abbildung der *Bradybates*-Larve; ein fünftes rudimentäres Auge liegt zwischen denselben in der Mittellinie des Rückens. Dieses rudimentäre Auge erhält sich durch alle Larvenstadien und tritt, wie von Schaub in seiner Arbeit »Über die Anatomie von *Hydrodroma* (C. L. Koch)«, 1888, überzeugend nachgewiesen, auch beim definitiven Thiere in der Mitte des sogenannten Rückenschildes auf. Die eben erwähnten Thatsachen stellen *Hydrodroma* in unmittelbare Verwandtschaft mit *Bradybates*, bei welchem ich ebenfalls sowohl bei der ersten als auch der zweiten Larve ein fünftes Auge in der dorsalen Mittellinie aufgefunden habe.

Die sechsbeinigen Larven leben schmarotzend an Mücken (*Culex nemoralis*).

In einem großen Waldteiche des östlichen Erzgebirges fand ich zwei Männchen einer *Piona*-Art, die meines Wissens noch nicht anderwärts aufgefunden und beschrieben worden ist. Dieses Männchen unterscheidet sich von denen anderer *Piona*-Arten durch die vollständige Verschmelzung sämtlicher Epimeren. Das dritte Beinpaar ist wie bei den *Nesaea*-Männchen verkürzt und wird, wie das ja auch bei *Piona*-Männchen anderer Arten zu beobachten ist, nach der Geschlechtsspalte zu eingeschlagen getragen. Mit demselben werden die Samenelemente aus einer Vertiefung geholt und bei der Begattung dem Weibchen in gleicher Weise nahegebracht, wie dies von Koenike für die Gattung *Nesaea* beschrieben worden ist.

Fig. 7.



Das vierte Beinpaar ist ganz abnorm gebildet. Nicht nur, daß das vierte und fünfte Glied keulenförmig verdickt und mit unzähligen langen Haaren bedeckt ist, auch das letzte Glied ist stark gebogen und trägt auf der einen Seite seiner Concavität zehn schwertförmige, kurze und auf der anderen zwei dergleichen Borsten. An dem kolbenartig verdickten Ende sieht man nach auswärts noch drei starke, spitze Haare. Die Benennung dieser hellgelben mit brauner Rückenfläche und gelber Rückendrüse versehenen Art behalte ich mir vor.

Am gleichen Ort kam auch eine *Arrenurus*-Art vor, die eine Mittelstellung zwischen *Arr. albator* F. O. Müller und *Arr. crassicaudatus* Kramer einnimmt. Der Petiolus ist am Ende herzförmig ausgeschnitten (Fig. 7).

Zum Schluß will ich noch mittheilen, daß in den Gewässern der Umgebung Leipzigs ein *Oribatide* an untergetauchten Wasserpflanzen

lebt, die eine große Ähnlichkeit mit der unter gleichen Verhältnissen lebenden *Notaspis lacustris* Michael besitzt, aber doch in Bezug auf Rückenbogen und Behaarung besonders der Extremitäten Verschiedenheiten zeigt, die eine Abgliederung von letztgenannter Art berechtigt erscheinen lassen. In einer späteren Publication werde ich eine Abbildung dieser merkwürdigen Art bringen.

2. Notes sur les Echinodermes.

II. Remarques sur une note de M. MacBride relative à l'organogénie d'*Amphiura squamata*.

Par L. Cuénot.

Chargé d'un cours complémentaire de Zoologie à la Faculté des Sciences de Nancy.
 eingeg. 2. Juli 1892.

M. MacBride vient de publier récemment dans le »Zoologischer Anzeiger« (27. Juin)¹ une notice sur le développement des organes génitaux, de la glande ovoïde et des sinus entérocoeliens chez *Amphiura squamata*; je m'étais auparavant occupé de ce sujet difficile, mais M. MacBride ne paraît pas avoir eu connaissance de mon travail, publié en 1891 dans les Archives de Biologie².

Les résultats de l'auteur anglais sur le développement de la glande ovoïde à l'intérieur du sinus glandulaire (ou axial) accompagnant le tube aquifère, s'accordent tout à fait avec les miens, obtenus sur la même espèce (voir page 586 du texte; fig. 64, pl. XXIX de mon travail); il en est de même pour les rapports des sinus avoisinant le tube aquifère et l'origine des cordons génitaux aux dépens de la glande ovoïde (p. 592). Par contre, M. MacBride ne paraît pas avoir vu que l'ampoule terminale (qui débouche à l'extérieur par le-pore madreporique) communique à la fois avec le tube aquifère et le sinus entérocoelien (sinus glandulaire) qui entoure ce dernier (p. 537; fig. 57 et 58, pl. XXIX): c'est cependant un point de considérable importance, puis qu'il permet de retrouver chez les *Oursins*, *Ophiures* et *Astéries* adultes les rapports que Bury³ a reconnus chez la larve, entre le tube aquifère primitif et un entérocoele gauche.

Quant à la description que M. MacBride donne de l'appareil lacunaire, je tiens seulement à relever une erreur, que l'auteur n'aurait

¹ E. W. MacBride, The development of the genital organs, pseudo-heart (ovoid gland), axial and aboral sinuses in *Amphiura squamata*, Zool. Anz. XV. Jhg. 27. Juin 1892, p. 234.

² L. Cuénot, Etudes morphologiques sur les Echinodermes. Arch. de Biol. t. 11, 1891, p. 313.

³ Bury, Studies in the embryology of the Echinoderms. Quart. Journ. Mier. Sc. vol. 29, 1889, p. 409.

sans doute pas faite s'il s'était adressé à des espèces plus grandes et plus favorables que l'*Amphiura squamata*: il dit qu'il n'y a pas trace d'un anneau lacunaire oral, et que les lacunes radiales ne sont que des apparences dûes à des cellules de la face profonde des rubans nerveux radiaux: pour ma part, j'ai retrouvé chez l'*Amphiura*, comme chez tous les autres Ophiures, des lacunes radiales très petites, mais normales, et un anneau lacunaire oral, placé sur le bord inférieur de l'anneau nerveux (comme chez les *Ophioglypha* et *Ophiothrix fragilis*, p. 605); les lacunes radiales émettent des lacunes transverses au niveau de chaque ambulacre, comme d'ordinaire (p. 606). En somme, l'*Amphiura* a exactement la même organisation à ce point de vue que les grands *Ophiures*, mais elle est beaucoup plus difficile à étudier en raison de sa petite taille et du caractère embryonnaire des tissus.

Nancy, le 1er Juillet 1892.

3. Ein neues Enchytraeiden-Genus.

Von Dr. Hermann Ude in Hannover.

eingeg. 5. Juli 1892.

Im Folgenden sei vorläufig die kurze Beschreibung eines Enchytraeiden gegeben, der bei Altenau im Harz unter Moos an einem Baumstumpfe gefunden wurde und den ich »*Bryodrilus Ehlersii*« nov. gen. nov. spec. nennen will.

Die Borsten des 10—12 mm langen, blaßgelblichen Wurmes sind S-förmig (*Pachydriulus*-artig) gebogen und stehen in Gruppen von vier bis fünf Stück. Kopfporus klein, zwischen Kopflappen und Kopfring. Der Darmcanal ist nicht scharf von der Speiseröhre abgesetzt und zeigt etwa im siebenten und achten Segment eine geringe, nach vorn und hinten zu allmählich abnehmende Erweiterung. Kurz vor derselben entspringen im siebenten Segment, dicht vor den letzten der drei Paar Septaldrüsen vier verhältnismäßig kleine Darmtaschen, die in fast gleichen Abständen um den Darm herum so angeordnet sind, daß man ein dorsales, ein ventrales und jederseits ein laterales Intervall erkennt. Die Darmtaschen hängen frei in die Leibeshöhle hinein; sie sind nicht nach vorn, sondern nach hinten gerichtet. Blut farblos. Das Rückengefäß hat seinen Ursprung nicht wie bei den bisher bekannten Enchytraeiden mit Darmtaschen dicht hinter diesen Anhängen, sondern bedeutend weiter hinten, nämlich im Anfange des zwölften Segmentes. Rückengefäß ohne Herzkörper. Gehirn etwa zwei- bis dreimal länger als breit, hinten fast gerade abgestutzt, vorn eingebuchtet. Gürtel am zwölften und dreizehnten Segment. Hoden compact. Samentrichter blaß, klein, zwei- bis dreimal so lang wie

breit. Samentaschen einfach schlauchförmig, nach der Verwachsungsstelle mit dem Darm hin zwiebförmig angeschwollen, ohne Nebentaschen. Lymphkörper groß, scheibenförmig. Segmentalorgane bestehen aus einem kleinen Anteseptale und einem bedeutend größeren ovalen Postseptale, an dem der Ausführungsgang seitlich, dicht hinter dem Dissepiment entspringt.

Eine ausführlichere Beschreibung mit Abbildungen erfolgt später an anderer Stelle.

z. Z. Calefeld, den 4. Juli 1892.

4. Zur Kenntnis der *Asplanchna*-Arten.

Von Prof. Dr. A. Wierzejski in Krakau.

(Mit 2 Textfiguren.)

eingeg. 6. Juli 1892.

1. *Asplanchna Herrickii* de Guerne.

Im Jahre 1884 hat Herrick in seinem »Final Report on the Crustacea of Minnesota«¹ eine interessante, vermeintlich hermaproditische *Asplanchna*-Form flüchtig skizziert und bloß in der Tafelerklärung mit wenigen Worten gekennzeichnet, ohne sie zu benennen. Seit dieser Zeit ist das Thier, so viel mir bekannt, von Niemandem beobachtet worden und somit entbehren alle späteren Angaben über dasselbe des thatsächlichen Bodens.

Jules de Guerne betrachtete es als eine neue Art, die er *A. Herrickii* benannte (1888)²; letztere wird aber von Hudson und Gosse unter zweifelhafte Arten eingereiht, desgleichen von Dr. von Daday³, der dieselbe mit *A. Bovesii* Gosse zu identificieren geneigt ist.

Nachdem ich diese Form aus mehreren Ortschaften Galiziens kennen gelernt habe, will ich im Nachstehenden Näheres über dieselbe berichten.

A. Herrickii de Guerne ist ganz bestimmt eine gute, der *A. priodonta* am nächsten stehende Art; sie unterscheidet sich von letzterer sowohl durch die Beschaffenheit der Kiefer, als auch besonders durch ein drüsiges Organ (von Herrick als Hoden aufgefaßt), welches allen übrigen bisher bekannten *Asplanchna*-Arten fehlt.

Ich fand bis jetzt lauter Weibchen, dieselben messen 0,5—1,46 mm

¹ In XII. Ann. Rep. geol. and nat. hist. Survey of Minnesota. Minneapolis 1884.

² Cf. Note monograph. sur les Rotiférés de la fam. des Asplanchnidae. Excurs. zool. dans des îles de Fayal et de San Miguël. 1888.

³ Cf. Revision der *Asplanchna*-Arten etc. Sep. aus den Math. Naturw. Ber. aus Ungarn. 1891.

Länge; Körper sackförmig, drei Augen, eines dem Gehirne aufliegend, zwei seitliche auf stumpfen Erhebungen, wie bei *A. priodonta*, Wimperkrone von oben betrachtet fast viereckig, die Bauch- und Rückenlappen derselben stark entwickelt; Kiefer sehr kräftig, mit breiten Endtheilen, auf dem Mitteltheil mit einer bogenförmigen Leiste, die gegen den Innenrand zahnartig vorspringt, letzterer fast gerade, oberhalb der Leiste tief ausgebuchtet und fein gezähnt, Endzahn stumpf, Nebenzahn nur auf einem Arm, der andere trägt am Außenrande eine erhabene Leiste, Beikiefer⁴ vorhanden (vgl. Fig. 1) wie bei allen übrigen Arten der Gattung *Asplanchna*; Excretionscanal bildet etwa in

Fig. 1. Kiefer.

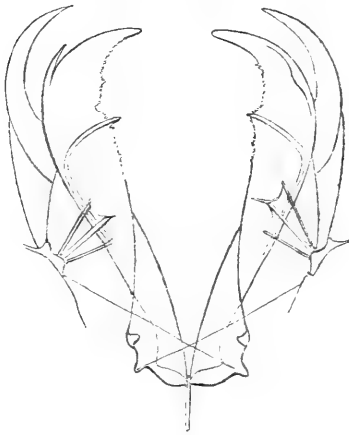
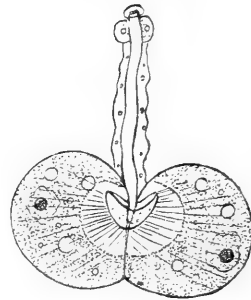


Fig. 2. Drüse.



der Mitte des Körpers eine Schlinge, auf welcher etwa 23 Flimmerläppchen sitzen (bei *A. priodonta* nur 3—5), contractile Blase reicht im ausgestreckten Zustande fast an den Schlund; Eierstock kugelförmig; oberhalb der Cloake liegt eine aus zwei großen Zellen (0,044 mm Durchmesser) zusammengesetzte Drüse, deren kurzer, leicht geschlängelter Ausführungsgang oberhalb der Cloakenöffnung ausmündet. Ihr feinerer Bau ist aus Fig. 2 sofort ersichtlich; man bemerkt

⁴ Dr. v. Daday behauptet (l. c. p. 73—74), daß die als Beikiefer oder Reservekiefer bekannten Gebilde »als besondere Bestandtheile bei keiner *Asplanchna* vorhanden und nichts Anderes sind als durch Ausstülpung des Kaumagens entstandene, temporäre Bildungen, die bei der Distinction der Arten nicht berücksichtigt werden können«. Dem zweiten Theile dieser Behauptung stimme ich vollkommen bei, dem ersten jedoch muß ich auf Grund eigener Beobachtungen entschieden widersprechen. Die Beikiefer sind nämlich stets vorhanden und behalten vor und nach der Ausstülpung dieselbe Form, ja sogar wenn die Kiefer frei herauspraeparirt worden sind. Sie bewegen sich mitsammt den Kiefern, die sie scheidenartig umfassen und sind mit den von v. Daday als Malleus aufgefaßten Cuticulargebilden fest verbunden. Letztere halte ich für Stützpunkte für Sehnen und Membranen, die mit dem Zerkleinern der Beute nichts zu schaffen haben.

nämlich, daß die beiden Zellen mittels einer Scheidewand und eines Sammelbeckens (von dem das Ausflußrohr seinen Ursprung nimmt) verbunden sind, jede enthält ein großes Kernbläschen, mit einem runden Kernfleck und ein streifiges, vacuolenhaltiges Plasma; das Sammelbecken scheint poröse Wände zu haben, um dasselbe herum befindet sich ein heller Hof. Am Ende des Ausführungsganges befinden sich zwei kleine Zellen.

Über die physiologische Bedeutung dieses Organs habe ich mir durch unmittelbare Beobachtung keinen Aufschluß verschaffen können; der Inhalt der großen Zellen hatte bei allen, zu verschiedenen Zeiten von mir untersuchten Individuen gleiches Aussehen; beim leichten Druck des Deckgläschens fließt kein Stoff aus der Drüsenöffnung heraus, dagegen sieht man an derselben bei einigen Individuen nach deren Behandlung mit Chromsäure ein körniges Häufchen. Vielleicht dient das Secret dieses Organs zur Anheftung des Thieres selbst oder seiner Wintereier an fremde Gegenstände, was zu erforschen fortgesetzten Beobachtungen anheimgestellt werden muß. Herrick hielt es für Hoden, welche Ansicht bereits Jul. de Guerne l. c. bekämpft und die ich auch nicht billigen kann, weil weder der Bau dieses Organs noch die Lage seiner Ausflußöffnung für die Natur einer zur Selbstbefruchtung bestimmten Geschlechtsdrüse spricht. Es liegt somit am nächsten dasselbe für eine den Fußdrüsen anderer Rotatoren homologe Kittdrüse anzusehen. Sie kommt nämlich sogar bei ganz jungen noch im Mutterleibe befindlichen Individuen in gleicher Form und Beschaffenheit vor.

Schließlich mag noch bemerkt werden, daß *A. Herrickii* sich durch grelle gelb- oder zinnoberrothe Flecke an den Kiefer- und Magendrüsen, sowie an einzelnen Magenellen, am Eierstock und Embryonen auszeichnet. Außerdem ist die Wimperkrone rostroth umsäumt, ebenso das Ganglion, und jede Magenelle enthält außer dem Kern noch eine ziemlich große hellgelbe Ölkugel.

Bisher traf ich *A. Herrickii* nur in drei Ortschaften in Galizien, stets in ziemlich beträchtlicher Individuenzahl und zwar im Mai, Juni, Juli in vollster Entwicklung. Wintereier wurden nicht gesehen, vielleicht fällt deren Entwicklung sowie diejenige der Männchen erst in den Spätsommer oder Herbst.

2. *Asplanchna Girodi* de Guerne (*A. syrinx* Daday).

Dr. v. Daday identificiert⁵ diese Art mit *A. syrinx* (*Notommata syrinx*) Ehrenberg, letztere besitzt aber einen Fuß (ebenso wie *Not. myrmeleo* Ehr.) und eine aus sechs Partien bestehende Wimperkrone

⁵ l. c. p. 81, 82.

mit je 5—7 Wimpern an jeder Partie. Wollte man somit dieses Thier für eine *Asplanchna* halten, so müßte man annehmen, daß ein so genauer Forscher wie Ehrenberg sehr grobe Beobachtungsfehler begangen hat, was ich ihm nicht zumuthen will. Trotzdem seine *Notom. syrinx* bisher nur von Schmarda und Weiße beobachtet worden ist, halte ich die Wahrscheinlichkeit nicht ausgeschlossen, daß sie eine selbständige Art ist und mit der Zeit auch von anderen Forschern gefunden werden wird. Vorläufig dürfte es am angemessensten sein diese zweifelhafte Art weiterhin als solche gelten zu lassen, dagegen die *A. Girodi* de Guerne als eine von ihr verschiedene selbständige Art zu betrachten.

Zu der von de Guerne gelieferten und von Dr. v. Daday vervollständigten Diagnose dieser letzteren hätte ich Weniges beizufügen. Ersterer vermißte bei ihr die Beikiefer, welche factisch vorhanden sind und zu den eigentlichen Kiefern im gleichen Verhältnisse stehen wie bei anderen Arten dieser Gattung. Letzterer corrigiert die Auffassung der Kieferconstruction durch de Guerne, welcher aber vollkommen Recht hat, wenn er die Armspitze als aus einem stumpfen Zahn und einem breitgedrückten Plättchen bestehend betrachtet. Dasselbe hat aber auswärts einen verdickten Rand und daher kommt es, daß die Armspitze von der Kante betrachtet gespalten, respective mit spitzen Zähnen versehen erscheint. Wird aber dieselbe von der Fläche betrachtet, so sieht man nur einen stumpfen Zahn und von ihm die durch einen mehr oder minder tiefen Einschnitt getrennte Platte, welche verschiedene Form und Stärke haben kann, wie man sich leicht durch Untersuchung von Individuen aus verschiedenen Standorten überzeugen kann.

Fast dieselbe Construction haben auch die Armspitzen der Kiefer bei *A. Brightwellii* Gosse, und es wundert mich, daß Dr. v. Daday die Kiefer der letzteren als »cylindrisch, an der Spitze getheilt« kennzeichnet. Ich kenne sogar solche Formen dieser Art, deren Kiefer fast dieselbe Construction besitzen, wie diejenigen der *A. Girodi*. Man findet auch alle Übergänge von den starken Kiefern der *A. Brightwellii* zu den schwachen der *A. Girodi*. Da beide auch in anderen Merkmalen ganz übereinstimmen, so möchte ich keinen Anstand nehmen letztere als locale Varietät der ersteren zu betrachten. *A. Girodi* ist in Galizien ziemlich verbreitet und an einzelnen Standorten häufig.

3. Die Arten: *A. helvetica* Imhof und Zacharias, *A. Kramerii* de Guerne halte ich mit v. Daday für unzweifelhafte Synonyme der *A. priodonta*, welche in der Construction der Kiefer und Körpergröße sehr veränderlich ist.

Unter dem Namen *A. Sieboldii* Leydig scheinen verschiedene Formen beschrieben zu sein, die theils zu *A. Ebbesborni* theils zu *A. Brightwellii* gehören. Zu einer derselben gehört auch *A. Imhofi* de Guerne. Ob *A. Sieboldii* überhaupt als selbständige Art existiert, möchte ich sehr bezweifeln. Desgleichen scheinen *A. triophthalma* v. Daday, *A. amphora* Hudson, *A. intermedia* Hudson keine guten Arten zu sein.

In dem aus Galizien stammenden Materiale konnte ich nur folgende fünf Arten unterscheiden: *A. priodonta* Gosse, *A. Herrickii* de Guerne, *A. Ebbesbornii* Hudson, *A. Brightwellii* Gosse, *A. Girodi* de Guerne.

5. Einige Bemerkungen über die Augen der Salpen.

Von O. Bütschli, Heidelberg.

(Mit 5 Textfiguren.)

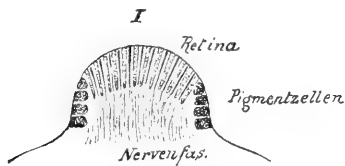
eingeg. 7. Juli 1892.

Während des Wintersemesters 1886/87 hat sich Herr M. Traustedt auf meine Anregung und unter meiner Leitung mit Studien über das Auge der Salpen beschäftigt. Die Untersuchung führte bald zu recht interessanten Ergebnissen, welche eine über die Gruppe der Tunicaten hinausgreifende Bedeutung verriethen. Leider war es Herrn Traustedt nicht möglich, die Arbeit in Heidelberg zu einem hinreichend befriedigenden Abschluß zu führen. Meine Hoffnung, daß dies später geschehen und Herr Traustedt über die von uns erzielten Ergebnisse wenigstens das Wichtigste veröffentlichen würde, hat sich leider bis jetzt nicht erfüllt. Da ich nun höre, daß eine Bearbeitung dieses Gegenstandes, der gewiß nähere Beachtung verdient, von dritter Seite demnächst zu erwarten ist, so scheint es mir angezeigt, meinerseits ganz kurz über die principiell wichtigen Resultate unserer Befunde zu berichten. Ich halte dies um so mehr für geboten, als ich diese Ergebnisse seither schon in meinen Vorlesungen verwerthet, auch gelegentlich einigen Fachgenossen davon Mittheilung gemacht habe; auf welchem Wege daher Einiges über unsere Untersuchungen in die Öffentlichkeit gedrungen ist. Alles dies legt es mir nahe, meinen Antheil an den Bemühungen um diese Frage durch die nachfolgende kurze Mittheilung zu sichern.

Leider vermag ich über die fraglichen Organe nur ganz kurz einiges principiell Bedeutungsvolle hervorzuheben, da sämtliche Praeparate und Zeichnungen im Besitz des Herrn Traustedt blieben. Ich bin daher allein auf meine Erinnerung angewiesen, aus welchem Grunde ich auch Genaueres über die Arten, die untersucht wur-

den und über ihre speciellen Verhältnisse nicht mitzuthellen vermag. Auch die Zeichnungen, welche dieser Bemerkung zum besseren Verständnis beigegeben sind, können daher nur als nach der Erinnerung entworfene ungefähre Schemata beurtheilt werden.

Bekanntlich sitzen die Augen der Salpen dem Gehirnganglion direct dorsal oder mehr vorn auf, d. h. sie sind, wie die anatomische und ontogenetische Untersuchung ergibt, nur besonders entwickelte Theile dieses Gehirnganglions selbst. Im einfachsten Fall findet sich ein einziges dorsales Auge, welches einen mäßig entwickelten hügelartigen Vorsprung darstellt (Fig. 1). Die Hauptmasse dieses Hügels wird von einer lichtempfindlichen Retina gebildet, deren Zellen, der freien Wölbung des Hügels entsprechend, etwas radiär zu der Oberfläche gestellt sind. An seiner basalen Peripherie wird dieses hügelartige Auge von einem ringförmigen Gürtel von Pigmentzellen umzogen, von welchen sich mit Sicherheit sagen läßt, daß sie dem Auge und Gehirn selbst angehören, d. h., daß sie durch Differenzierung von Zellen des embryonalen Ganglions entstanden sind, ebenso wie die



Zellen der Retina. Letztere selbst erwies sich hier wie bei allen übrigen Salpen aus zweierlei verschiedenen Zellarten zusammengesetzt, von welchen die einen als die eigentlichen Sehzellen, die anderen als Stützzellen, die im Leben vielleicht auch etwas

pigmentiert sind, betrachtet werden müssen. Auf Flächenschnitten der Retina tritt dieser Unterschied der Zellen gleichfalls deutlich hervor; die Stützzellen bilden hier durch netzförmige Zusammenhänge eine Art Fachwerk, in dessen Zwischenräume die Sehzellen eingelagert sind, ein Verhalten, wie es auch anderweitig in Retinae und Sinnesepithelien überhaupt vorkommt.

Das geschilderte einfache Auge empfängt seine Nervenfasern direct von unten aus dem Gehirn, so daß die freien Enden der Sehzellen gegen die Oberfläche und das zutretende Licht gewendet sind. Das vorliegende Auge ist daher ein einfaches, nicht invertiertes.

Bei äußerlich ähnlich gebauten Augen anderer Salpenarten (resp. auch Generationen, da sich diese hinsichtlich ihres Augenbaues ebenfalls unterscheiden) tritt eine gewisse Differenzierung des Auges auf, indem sich die seitlichen Partien der Retina nach außen zu drehen beginnen, ihre Zellen daher mehr seitlich nach außen gerichtet sind und auch der Nervenfaserezutritt zu diesen seitlichen Partien damit eine Veränderung erfährt, wie sie deutlicher aus entwickelteren derartigen Zuständen hervorgehen wird.

Diese Differenzierung des ursprünglich einheitlichen Auges in drei Theile, einen mittleren und zwei seitliche, läßt sich nun sehr gut beobachten bei solchen Formen, deren Auge sich zu einem hufeisenförmigen, nach vorn geöffneten Wulst auf der Dorsalseite des Ganglions umgestaltet hat (*S. democratica*, Ammengeneration). Die genauere Untersuchung dieses hufeisenförmigen Auges ergibt, daß sich der mittlere Theil hinsichtlich seines feineren Baues gerade so verhält wie das eben geschilderte, einfach hügelförmige Auge; gegen die seitlichen Arme des Hufeisens zu beginnen aber die Retinazellen sich allmählich mehr und mehr nach außen und seitlich zu drehen, so daß sie endlich horizontal, d. h. senkrecht zu ihrer ursprünglichen Stellung gelagert sind. Ihre freien oder distalen Enden sind daher nun seitlich und nach außen gerichtet, die mit den Nervenfasern verbundenen Enden gegen die mittlere Achse des Hufeisens. Die Nervenfasern, welche die seitlichen Partien des Hufeisens innervieren, können daher auch nicht mehr einfach von unten zutreten wie im mittleren Theil, sondern müssen an der Innenseite der beiden Arme des Hufeisens emporsteigen und hier eine Nervenfaserschicht bilden. Durch die Drehung, welche die Retinazellen der seitlichen Partien erfahren haben, wenden sie nun dem Pigment ihre äußeren Enden zu, während sich auf der Innenseite der Hufeisenarme kein Pigment findet. Es verhält sich daher dieses Hufeisenaugel hinsichtlich des Lichtzutrittes in seinen verschiedenen Theilen verschieden. Der mittlere Theil besitzt den gewöhnlichen Character eines nicht invertierten Auges, die seitlichen Arme dagegen sind durch die Drehung, welche die Retina erfahren hat, zu invertierten Theilen geworden.

Diese Differenzierung des einfachen Auges zu dreien, einem mittleren nicht invertierten und zwei seitlichen invertierten, ist nun bei anderen Salpen ganz klar ausgeprägt. Bei diesen haben sich die drei Theile schärfer von einander gesondert und bilden drei dicht zusammenstehende Augen am Vorderende des Gehirns, welche in einem Horizontaldurchschnitt etwa das auf Fig. 2 gezeichnete Bild geben, zu dessen Verständnis nach dem schon Bemerkten weiter nichts beizufügen ist; um so mehr als es sich für uns nur um das Principielle des Baues handeln kann, die Detailfragen hingegen gänzlich außer Acht bleiben müssen.

Die eigenthümliche Thatsache nun, daß sich bei den Salpen ein ursprünglich einfaches, nicht invertiertes Auge in drei Augen differenziert, welche sich hinsichtlich ihrer Stellung und ihres Baues sehr ähnlich den drei Wirbelthieraugen verhalten, ist jedenfalls überraschend und besitzt wohl sicher eine tiefere morphologisch-phylogenetische Bedeutung.

Es mögen daher noch einige Worte über diesen Punct gestattet sein.

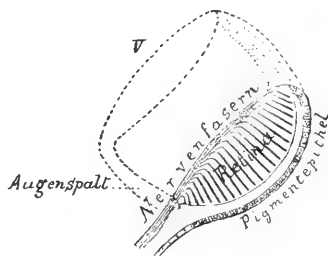
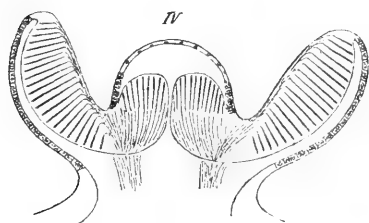
Die Schilderung, welche ich oben von dem einfach hügeligen, nicht invertierten Auge gewisser Salpen gab, läßt sich schwer mit dem Scheitelauge der Wirbelthiere, das Blasengestalt mit Umbildung der Hinterwand zur Retina besitzt, vereinen. An und für sich ist es jedoch auch recht schwierig, die Entstehung einer wie geschildert gerichteten Retina aus der ursprünglichen, durch Einstülpung abzuleitenden Hirnblase einer *Tunicate* zu erklären, wenn man, wie es nahe liegt, annimmt, daß die Retinazellen aus den dorsalen äußeren Wandzellen dieser Blase hervorgegangen seien. Ich neige daher der Vermuthung zu, daß das geschilderte Auge nicht ganz vollständig erkannt wurde, d. h., daß wahrscheinlich noch eine, aus vielleicht ganz flachen Zellen bestehende und schwer bemerkbare Membran die Retina überzieht und sich peripher in den Gürtel der Pigmentzellen fortsetzt (s. Fig. 3). Diese Möglichkeit würde es gestatten, den Bau dieses Auges auf eine



ursprüngliche blasige Form, welche jedoch mit dem vollständigen Schwinden des Hohlraumes im Gehirn dieser Tunicaten wesentlich umgestaltet wurde, etwa in der Weise zurückzuführen, wie es die Fig. 3 zeigt. Von einem solchen Stadium läßt sich die geschilderte Dreitheilung ableiten (s. Fig. 4) und auch recht wohl verstehen, wie bei Formen mit dauernd erhalten gebliebenem Hohlraum der Gehirnblase sich die Anlagen der drei Augen blasenartig gebildet haben, wie sie das bei den Wirbelthieren jetzt noch thun.

Wäre eine solche Vergleichung der drei Augen der Salpen mit denen der Wirbelthiere gerechtfertigt, so scheint mir damit auch die Möglichkeit gegeben, über ein sehr eigenthümliches Vorkommen am paarigen Auge der Wirbelthiere gewisse Aufklärungen zu gewinnen; ich meine nämlich den so merkwürdigen Spalt des Augenbeckers, der wenigstens morphologisch, wie mir scheint, seither nicht zu deuten war. Wenn jedoch die paarigen Augen der Wirbelthiere ein Stadium durchlaufen haben, welches sich jenem der Salpen ähnlich verhielt, so folgt hieraus, daß sie anfänglich nicht die Gestalt der Augenblase besaßen, in welcher sie jetzt ontogenetisch hervorwachsen, sondern etwa die einer abgeflachten Blase, deren eine Seitenwand zur

Retina, die andere dagegen zur Pigmentepithelschicht ausgebildet war (s. Fig. 4). Erst später, mit der zunehmenden höheren Ausgestaltung der Augen, unter Zutritt der ursprünglich fehlenden Linse, erfolgte das Auswachsen der flachen Augenblase zu einem Augenbecher (s. Fig. 5). Bei diesem Auswachsen der Ränder der flachen Augenblase zu dem Becher scheint nun die Entstehung einer dem Augenspalt entsprechenden Bildung an dem Becher wohl begreiflich, da der als Stiel der ursprünglichen Augenblase erscheinende Sehnerv nicht auswächst, sondern nur die eigentliche Retina und die Pigmentepithelschicht. Unter diesen Umständen mußte der Zutritt des Sehnerv wie



ein Hindernis die Entstehung eines Spaltes am Becher bewirken oder konnte doch einen solchen veranlassen. Eine derartige Betrachtungsweise setzt natürlich voraus, daß der Entwicklungsgang des paarigen Wirbelthierauges, wie er sich jetzt vollzieht, kein ursprünglicher ist, was ja auch aus dem Grunde nicht unwahrscheinlich ist, weil wir halbkugelige, dem Licht, resp. der Linse zugewölbte Retinae sonst nirgends finden.

Heidelberg, den. 5. Juli 1892.

6. Über die Entwicklung des Imagoauges von *Vanessa*.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von H. Johansen, Mag. zool.

eingeg. 8. Juli 1892.

Als Ergebnis einer an *Vanessa urticae* angestellten Untersuchung über die Entwicklung des zusammengesetzten Auges ist Folgendes hervorzuheben. Das Facettenauge geht aus der einschichtigen Epidermis der Raupe hervor, ohne daß in derselben eine Einstülpung nachzuweisen wäre, wie eine solche von Patten¹ an der Wespe beschrieben wird. Das innigere Zusammentreten der Epidermiszellen zur Bildung

¹ W. Patten, Development of the Eyes of *Vespa*. Journ. of Morphol. Vol. 1. No. 1. 1887.

der Ommatidien findet bald nach der Ablösung der Raupenaugen von der Epidermis statt, wobei die Larvenaugen, dem Ganglion opticum der Raupe aufsitzend durch die bei der Verpuppung gebildete Kopfblasenhöhle von der Epidermis getrennt werden. Der Kopfblasenraum enthält Mengen von Leucocyten außer den Zerfallproducten der larvalen Organe. An der Bildung eines Ommatidium sind ursprünglich 13 Zellen betheiligt und zwar vier Zellen, deren Kerne von Claparède² die »Semper'schen« benannt sind, zwei Pigmentzellen erster Ordnung und sieben Retinulazellen, zu denen noch eine Ganglienzelle und sechs Pigmentzellen zweiter Ordnung hinzukommen; letztere gehören zugleich aber auch benachbarten Ommatidien an. Die Kerne der Pigmentzellen erster Ordnung liegen ursprünglich über den »Semper'schen« Kernen, d. h. distal von denselben. Bald findet aber eine Verlagerung statt. Die den »Semper'schen« Kernen angehörenden Zellen scheiden die Cornealinsen und die Krystallkegelsegmente aus und bilden Häutungshärchen, die die Puppenhülle von der sich zu Ommatidien umbildenden Epidermis zu lockern haben. Die auf der Oberfläche des Auges unregelmäßig zwischen Gruppen von Facetten stehenden Cuticularhaare sind Ausscheidungsproducte von Zellen, die sich an der Ommatidienbildung nicht betheiligen. Diese Haarzellen können als letzte Reste der ursprünglich in größerer Anzahl zwischen den Ommatidien stehenden gewöhnlichen Epidermiszellen aufgefaßt werden und weisen darauf hin, daß die phylogenetische Entwicklung des Facettenauges der Tracheaten auf eine Anhäufung von Einzelaugen zurückzuführen ist. Diese Anhäufung gieng im Lauf der phylogenetischen Entwicklung in die Bildung eines scheinbar einheitlichen Organs über, je mehr die die Einzelaugen oder Gruppen derselben von einander trennenden Epidermiszellen nicht mehr zur Anlage kamen.

Das Auge scheint in ganzer Ausdehnung einschichtig zu bleiben, nur macht sich eine Verkürzung der distalen Abschnitte der Retinulazellen geltend. Die Krystallkegelgenese ist keine äußere Ausscheidung im Sinne von Claparède (l. c.), sondern eine innere Ausscheidung: innerhalb jeder der vier Zellen tritt proximal vom »Semper'schen« Kern ein Klümpchen Kegelsubstanz auf. Das Rhabdom ist keine Ausscheidung der Retinulazellen, sondern eine lebende Modification des Protoplasma derselben. Das Rhabdom ist somit kein Fortsatz des Krystallkegels, wie es Patten angiebt (l. c.).

² E. Claparède, Zur Morphologie des zusammengesetzten Auges bei den Arthropoden. Zeitschr. f. wiss. Zool. 10. Bd. 1860.

An der Ausscheidung der Cornealinse ist kein besonderes, von den die Krystallkegel ausscheidenden Zellen verschiedenes Zelllager be-theiligt, wie es Patten angiebt.

Pigment tritt in sämtlichen Zellen des Facettenauges auf, mit Ausnahme der distalen Enden der Krystallkegelzellen und der Haarzellen. Die sich zu Ommatidien gruppierenden Epidermiszellen erhalten von den Raupenagen her nicht unbedeutende Mengen von Pigment, das ihnen durch die Leucocyten, die den Raupenagen gegenüber als Phagocyten auftreten, durch den Kopfblasenraum zugeführt und übergeben wird. Das Pigment der Raupenagen wird in dem Plasma der Epidermiszellen zu dem bleibenden Pigment umgewandelt.

Das optische Ganglion des Imago geht aus dem Ganglion opticum der Raupe hervor und ist keine absolute Neubildung, wie der epidermale Theil der Augen. Die Nervenbündelschicht (Berger³) allein erscheint als Neubildung, indem dieselbe aus zwei primitiven Nervenbündeln, einem dorsalen und einem ventralen, ihren Ursprung nimmt, welche schon in den ersten Stadien anzutreffen sind und durch centripetal vor sich gehende Spaltung eine ganze Menge Nervenbündel hervorgehen lassen. In den übrigen Schichten des Ganglion opticum finden bloß Wachstumsprocesse statt, denen zufolge sich das ganze Ganglion bedeutend vergrößert und den Kopfblasenraum anfüllt.

Die ausführliche Schilderung der angedeuteten Verhältnisse soll mit den Zeichnungen demnächst erscheinen und zugleich Betrachtungen theoretischer Natur bringen.

Tarassowka bei Moskau, den 1. Juli 1892.

7. Die physiologische Bedeutung des Stachelapparates besonders der Hymenopteren-Nymphen.

Von C. Verhoeff, Bonn a./Rh.

(Mit 5 Textfiguren.)

eingeg. 9. Juli 1892.

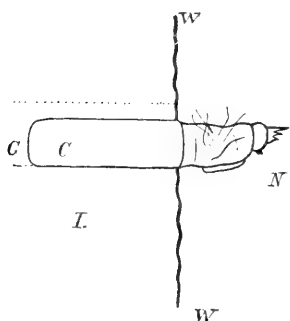
In den »Biologischen Aphorismen über einige Hymenopteren, Dipteren und Coleopteren«, Verhandlungen d. naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westfalen, sagte ich auf p. 20 bei Gelegenheit der Besprechung der die Nympe von *Pemphredon lugubris* auszeichnenden Stachelchen: »Ob die Nympe diese Stachelchen zu einer Locomotion verwendet, müssen weitere Beobachtungen lehren. Die

³ Berger, Untersuchungen über den Bau des Gehirns und der Retina der Arthropoden. Arbeit. zool. Instit. Wien, 1. Bd. 1878.

Cossus-Puppen rollen sich bekanntlich wie mit Steigeisen bis zum Flugloch empor.«

In dieser Ansicht konnte ich um so mehr bestärkt werden, als ich von den Anthracinen-Nymphen (Diptera) erkannte, daß ihre Stacheln als ein Bohrapparat functionieren und die Nymphe sich mittels derselben heftig hin und herbewegt. Ich kann nun hinzufügen, daß der Stachelapparat der Anthracinen-Nymphen in der That nicht nur ein Bohrapparat ist, sondern auch ein locomotorischer, genau analog dem der Cossiden unter den Lepidoptera.

Ich fand nämlich, wie nebenstehende Figur veranschaulicht, am Eingange eines an einer senkrechten Sandwand mündenden Stollens ein Nymphenskelet, aus welchem die Imago erst kurz ausgeschlüpft zu sein schien. Diese Nymphe *N* saß noch zur Hälfte in einem Cocon *C*, von einer Eumeniden-Art, hatte denselben vorn durchbohrt und ihn, indem sie sich bis zur Stollenmündung emporgearbeitet, mitgezogen. Der Stachelapparat hatte hier also factisch sowohl bohrend als auch locomotorisch gewirkt.



Trotz dieser Verhältnisse, welche für Cossiden (Lepidoptera) und Anthracinen (Diptera) klargestellt sind, kann ich mittheilen, daß der Stachelapparat der Fossorien-Nymphen nicht locomotorischen Zwecken dient, denn:

- 1) habe ich nie eine Locomotion an coconlosen Fossorien-Nymphen wahrgenommen,
- 2) fehlt den in Cocons ruhenden Fossorien-Nymphen ein Bohrapparat und
- 3) findet man die fertigen Imagines zunächst nicht außerhalb der Cocons, sondern in denselben.

(Schluß folgt.)

Berichtigung.

Im Aufsätze: F. Leydig, Receptacula seminis der Urodelen (No. 399 des Zoologischen Anzeigers) sind die citierten Stellen: Als ich im Winter 1852 der Cloake selbst anzutreffen waren, ferner: Und warum erschien mir dies noch vorhanden ist, in »Anführungszeichen« zu setzen. Dieselben sind leider aus Versehen in der Correctur gestrichen worden.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

3. October 1892.

No. 402.

Inhalt: I. **Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. **Verhoeff**, Die physiologische Bedeutung des Stachelapparates besonders der Hymenopteren-Nymphen. 2. **Haswell**, Note on the minute structure of the Integument etc. of Temnocephala. 3. **Verhoeff**, Neue und wenig bekannte Gesetze aus der Hymenopteren-Biologie. 4. **v. Lendenfeld**, Berichtigung. 5. **Grobben**, Das System der Lamellibranchiaten. II. **Mittheil. aus Museen, Instituten etc.** Vacat. III. **Personal-Notizen.** Vacat. **Litteratur.** p. 245—252.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

Die physiologische Bedeutung des Stachelapparates besonders der Hymenopteren-Nymphen.

Von **C. Verhoeff**, Bonn a./Rh.

(Mit 5 Textfiguren.)

(Schluß.)

4) ist bei allen Nymphen, mögen sie ohne oder mit Cocon versehen sein, der Stachelapparat entschieden zu schwach, um eine Ortsveränderung zu bewirken, mag er nun

- a. in Spitzen der Extremitäten oder
- b. in Segmentrandstachelreihen oder
- c. in Pleuralzapfen bestehen,

5) ist eine Schrumpfung der einzelnen Stachelelemente gegen das Ende der Nymphenzeit unverkennbar,

6) ein locomotorischer Apparat bei den Nymphen aller mit kräftigen Mandibeln ausgerüsteten Kerfe zwecklos.

Die verschiedenen Stachel- und Zapfen-Armaturen der Fossorien und auch aller anderen Hymenopteren-Nymphen (so weit sie solche aufweisen) sind vielmehr ein die letzte Larvenhäutung unterstützender Häutungsapparat.

Die Bedeutung desselben wird vielfach noch dadurch gesteigert, daß Theile der Häute, welche von den dieser letzten Häutung vorangehenden Larvenhäutungen noch am Körper sitzen, mit abgelegt werden müssen.

Die Häutungshaare der Reptilien sind schon lange in dieser ihrer Bedeutung erkannt, ebenso kennt man Häutungsborsten von

Decapoden. Dergleichen winzige Härchen oder Börstchen, welche eine mechanische Lockerung der alten Haut in's Werk setzen, scheinen auch bei Insecten sehr verbreitet zu sein.

Hier aber haben wir Organe von viel höherer Ausbildung und energischerer Wirkung, welche sich jedoch aus winzigen Häutungsborsten entwickelt haben werden.

Die Wirkung dieses Stachelapparates will ich kurz mit Hilfe einiger schematischen Figuren erläutern, ich habe den Vorgang selbst bei *Trypoxylon* makroskopisch und mikroskopisch unmittelbar vor Augen gehabt aber auch noch bei anderen Arten gesehen.

In Fig. II befinden sich die vier zapfentragenden Segmente des Abdomen in Streckung. Die Linien zur Seite stellen einen horizontalen Längsschnitt durch die letzte Larvenhaut dar. Dieselbe reiche (wollen wir annehmen) bis unter den ersten Zapfen. Die folgenden Segmente rücken jetzt dicht an einander und es schiebt sich

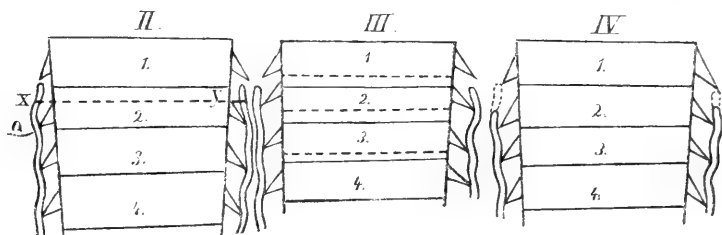
2 in 1

3 in 2

4 in 3

5 in 4

Da die Spitzen der Stachelarmatur ausnahmslos nach hinten gerichtet sind, so hat dieses Anziehen der Segmente des Abdomens



der Nympe auf die Larvenhaut keine Wirkung (Fig. II). Die Larvenhaut bleibt in ihrer Lage. Nunmehr tritt (Fig. III) der Rückzug ein, die Segmente schieben wieder aus einander, die Spitzen der Stacheln und Zapfen treten in Action, sie fassen die Larvenhaut und schieben sie ein Stück rückwärts und zwar genau um so viel, als das einzelne Segment sich in das vor ihm befindliche, vermittels der elastischen Zwischensegmenthäute, einzuschieben vermochte. Durch häufige Wiederholung dieses Vorganges wird schließlich die ganze Haut nach hinten zusammengeschoben und abgestreift. Fig. IV dürfte die Sache noch mehr klarstellen. Nach vollendetem Abstreifen der letzten Larvenhaut hat der Stachelapparat keine Bedeutung mehr. Wir haben in ihm somit ein sehr auffälliges cuticulares Gebilde, wel-

ches trotzdem nur so lange seinem Träger von Nutzen ist, als es unsichtbar ist.

Wie verhält sich indessen der Stachelapparat dieser Hymenopteren-Nymphen zu dem jener Dipteren- und Lepidopteren-Nymphen?

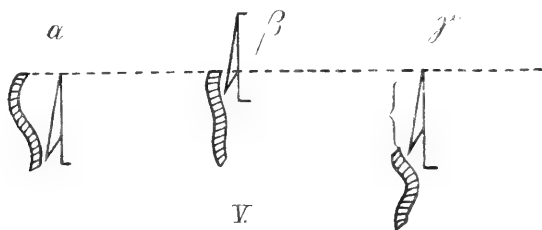
Offenbar ist der Stachelapparat, wie ihn viele Hymenopteren-Nymphen besitzen, eine Vorstufe für jenen locomotorischen der Lepidopteren- und Dipteren-Nymphen.

Ich unterscheide nämlich:

- a. helcodermatische¹ und
- b. locomotorische Stachelapparate.

Die locomotorischen Stachelapparate functionieren auch als helcodermatische, die helcodermatischen dagegen sind nur eben solche. Die locomotorischen Stachelapparate sind so kräftig ausgebildet, daß sie niemals eine Schrumpfung erfahren, sondern völlig unverändert von Anfang bis zu Ende erhalten bleiben.

Die helcodermatischen Stachelapparate wurden dadurch, daß sich ihre Elemente noch bedeutend verstärk-



ten, zur Übernahme einer zweiten Function befähigt (phylogenetisch), einer Function, welche sich geraume Zeit nach der ersten vollzieht und darum auch eine definitive Erhärtung der einzelnen Elemente erfordert, eine definitive nämlich deshalb, weil am Ende der Nymphenzeit das Nymphenskelett eine mit dem Thierkörper nicht mehr verbundene Hülle ist, es handelt sich dann nicht mehr um Bildung oder auch nur Erhaltung von Nymphenskeletelementen, sondern lediglich um die Ausbildung der Imago.

Eine dritte Function übernehmen die Kopf- und Analstacheln der Anthracinen-Nymphen, indem sie sich zum Bohraparat gestalten.

Die helcodermatischen Stachelapparate sind nicht etwa auf die Hymenopteren beschränkt, sie sind mir z. B. von nicht wenigen Coleopteren-Nymphen bekannt. — War denn ein so kräftiger Häu-

¹ ἑλκω und ὀέρμα.

tungsapparat nothwendig und wie kann er zur Ausbildung gelangt sein?

Zur Erläuterung dieser Frage vergegenwärtige ich mir kurz den Vorgang des Abstreifens der letzten Larvenhaut.

Dieselbe platzt am Thoraxrücken. Dort offenbar weil durch die Anlage der vielen Extremitäten gerade am Vorderkörper eine bedeutende Spannung eingetreten ist und nun innerhalb der Haut das Thier sich hebt. Am Abdomen ist die Spannung geringer. Aber gerade dort liegt die Mehrzahl der Stigmen. Bleibt nun die Nymphe im Abdomen der Larvenhaut stecken, so wird der Gasaustausch wenn nicht aufgehoben so doch sehr erschwert, das Leben der Nymphe wird gefährdet. So nur ist es zu erklären, weshalb die im Abdomen steckenbleibenden Nymphen, wie ich das bei meinen Zuchtversuchen so oft erlebt habe, bald absterben. Auch scheint sich dann zwischen die beiden Häute fettige Substanz abzulagern, welche den Tod herbeiführt. Steckenbleiben der Nymphen ist (und zwar besonders bei Nymphen ohne Stachelapparat!) gar keine seltene Erscheinung und fast stets bleiben solche dann im Abdomen stecken. — Diejenigen Arten, deren Nymphen durch Stachelchen das Abstreifen der Larvenhaut besonders erleichtert wird, entwickeln sich häufiger ohne Störung als andere; solche erhalten auch sich und damit jene Eigenart besser als die, welche derselben entbehren.

Bonn, 8. Juli 1892.

2. Note on the minute structure of the Integument etc. of *Temnocephala*.

By Prof. William A. Haswell, Sydney.

eingeg. 16. Juli 1892.

In the »Zeitschrift für wiss. Zoologie«, LIII. Bd. 4. Heft, which has just been received here, is a valuable paper by Dr. G. Brandes entitled »Zum feineren Bau der Trematoden«, in which an account is given, among other matter, of certain points in the minute structure of *Temnocephala*. This I should not think it necessary to refer to now as I am about to publish shortly a monograph of that flat-worm in which there will be an opportunity of treating the matter in detail, were it not for the following sentence. »Wenn nun meine Beobachtungen über die Körperbedeckung dieses ‚abweichend gebauten Trematoden‘ mit den Angaben der bisherigen Forscher nicht übereinstimmen, so liegt dies nur zum geringsten Theil daran, dass ich eine andere Species untersucht habe, denn aus dem Vergleich meiner Befunde mit den veröffentlichten Thatfachen glaube ich mit Sicherheit schließen zu können, daß die neue Form mit der bisher beschriebenen

in den wesentlichsten Punkten wenigstens übereinstimmt, und daß die bezüglichen Verhältnisse eine falsche Deutung erfahren haben« (p. 571).

A renewed study of *Temnocephala* with the advantage of better and more varied material, prepared, in the case of some of the species, by a variety of different methods, and, above all, with a more critical examination of details, has led to a good many additions to what I had previously observed with regard to the histology and some rectifications of errors. But there has never been the slightest doubt thrown by those new observations on the general correctness of my former account of the minute structure of the integument; on the contrary, this has been confirmed and reconfirmed with each new method employed and each new species studied. So that I am sorry to say that I must turn round to Dr. Brandes and suggest to him, in the most friendly manner possible, that perhaps a comparison with specimens of other species, such as I hope shortly to enable him to carry out, will lead him to make different deductions from what he has himself observed in the case of *Temnocephala brevicornis*. This is not the place for details, but the following points are readily demonstrable with regard to the integument of the Australian species of *Temnocephala*: it consists of three distinct layers — a cuticle, an epidermis or nucleated protoplasmic layer, and a homogeneous non-protoplasmic layer, which, for lack of a better name, I have called basement membrane. All these are pierced by ducts (pore-canal) of the integumentary glands. My figure (Quart. Journ. Microsc. Sci. Vol. XXVIII. pl. XXI fig. 1) is not »außerordentlich schematisch« as Dr. Brandes supposes: it represents very fairly a »transverse section through the body-wall of *Temnocephala fasciata*« as stated in the explanation of the plates; some of the details require modification, but in essentials it reproduces what is to be seen in any good series of sections. If Dr. Brandes had used this figure to interpret his sections instead of working in the reverse way he would perhaps have arrived at more sound conclusions. But of this, of course, I am uncertain: it may be that *Temnocephala brevicornis* is different, as regards this part of its structure, from its Australian and New Zealand allies. It surely must be so as regards the longitudinal layer of muscular fibres, which Dr. Brandes says I have »thoroughly wrongly figured and described«. »Auch hier treten die contractilen Röhren zu einem auf Querschnitten netzartig erscheinenden Gewebe zusammen, das sich ganz allmählich in das parenchymatische Bindegewebe fortsetzt.« When I read such a statement as this I can only conclude either that *Temnocephala brevicornis* is very different indeed from the other members of the group,

or that Dr. Brandes is not correct in his account of it: I am quite ready to be convinced that the former is the true explanation, and only suggest the latter in a spirit of friendly retaliation. I feel compelled to add, however, that to pronounce authoritatively on the histology of an animal of this kind from the examination of material that has been thirty-five years in a Museum¹, having originally probably been preserved simply in alcohol, seems to me somewhat rash.

Sydney, June 11th 1892.

3. Neue und wenig bekannte Gesetze aus der Hymenopteren-Biologie.

Von C. Verhoeff, stud. phil., Bonn.

eingeg. 20. Juli 1892.

Unter **Proterothésie der Männchen** verstehe ich jene merkwürdige Erscheinung, in den Linienbauten der Fossorien, Anthophilen, Vesparien und ihrer Parasiten, daß nämlich die Insassen der vorderen Zellen männlichen, die der hinteren Zellen weiblichen Geschlechtes sind.

Ich führe zunächst folgende, absolut sicher gestellte Beispiele an:

1) *Crabro capitosus* Shuk. Von drei Zellen enthalten die beiden vorderen je 1 ♂, welche am 16. März Imagines werden, die hinterste 1 ♀, am 19. März Imago. ♂ ♂ ♀.

2) *Crabro sambucicola* Verh. Die beiden vordersten und die vierte Zelle enthalten Männchen, die dritte und hinterste Weibchen. ♂ ♂ ♀ ♂ ♀.

Die Männchen erscheinen am 9. April, die Weibchen am 11. und 12. April.

3) *Rhopalum clavipes* L. Ein Männchen in der vorderen Zelle schlüpft am 13. Mai, die zwei Weibchen der beiden hinteren Zellen am 14. Mai aus. ♂ ♀ ♀.

4) *Trypoxylon figulus* L. Stollen mit vier Zellen. Aus den drei vorderen erscheinen Männchen, aus der hintersten ein Weibchen. ♂ ♂ ♂ ♀.

5) *Chevrieria unicolor* Pz. Im ersten Falle erschienen bei einem Bau von neun Zellen aus den sechs vorderen Männchen, aus den drei hinteren Weibchen, im zweiten Falle fand ich genau dasselbe, sechs ♂ vorn, drei ♀ hinten im Bau. ♂ ♂ ♂ ♂ ♂ ♂ ♀ ♀ ♀.

¹ See Monticelli »Di una nuova specie del genere *Temnocephala*, Blanch.« Napoli, 1889. The figures of the animal here given are quite sufficient to raise misgivings as to the state of preservation of the specimens.

6) *Prosopis brevicornis* Nyl. In einem Bau von zwei Zellen entwickelte sich aus der vorderen ein Männchen und zwar viel früher als das Weibchen der hinteren. ♂ ♀.

7) *Osmia rubicola* Friese. Ein Stollen mit acht Zellen enthält in den sieben vorderen Männchen, im hintersten ein Weibchen. ♂ ♂ ♂ ♂ ♂ ♂ ♀.

8) *Osmia tridentata* Dufour.

Erster Fall ♂ ♂ ♂ ♀ ♀.

Zweiter Fall ♂ ♂ ♂ ♂ ♀ ♀ ♀.

9) *Ephialtes divinator* Rossi. ♂ ♂ ♀ ♀ ♀ ♀.

Die beiden Männchen in den vordersten Zellen erschienen am 28. und 29. Juli. Die vier Weibchen vom 31. Juli bis 8. August.

Von den elf hier mitgetheilten Fällen habe ich zehn selbst festgestellt, den elften verdanke ich der Genauigkeit H. Friese's (cf. Osmien-Studien. Entomol. Nachrichten 1891. No. 17. p. 257). Diese Fälle sind aber auch alle, welche ich genau auf diese Erscheinung hin untersuchte, d. h. es ist mir kein Fall bekannt geworden, in welchem bei Linienbauten Proterothese der Männchen nicht stattfände. Verschiedene andere Fälle, in welchen ich diese Erscheinung sehr wahrscheinlich machen konnte, sollten dennoch unterdrückt werden.

Ich zweifle übrigens nicht, daß die Proterothese der Männchen (wie auch die Proterandrie) eine allgemeine und darum gesetzmäßige Erscheinung des Aculeaten-Stammes ist, so weit dessen Unterordnungen hier in Betracht kommen.

Zunächst sei eine weitere und bisher fast gänzlich unbeachtete, aber zur vorigen in Beziehung stehende Erscheinung erwähnt, welche ich (analog der Botanik) als **Polygamie** der Bauten bezeichne. Dieselbe sagt: Eine und dieselbe Aculeaten-Art kann **ein-** und **zwei-**geschlechtige Bauten herstellen. Oder es giebt viele (natürlich solitäre und arbeitende) Aculeaten, welche sowohl rein männliche als auch rein weibliche als auch zwitterige Bauten verfertigen.

Auch hier führe ich die genau bekannten Beispiele an, wobei ich bemerke, daß zwitterige Bauten nicht besonders erwähnt aber bei allen nachfolgenden Arten sicher festgestellt sind. (Meistentheils habe ich solche an verschiedenen Orten mitgetheilt.)

Eingeschlechtige Bauten:

1) *Crabro capitosus* Shuk. nur sechs ♀.

2) *Crabro sambucicola* Verh. nur vier ♀. Erster Fall.

nur vier ♂. Zweiter Fall.

- 3) *Rhopalum clavipes* L. nur drei ♂.
- 4) *Chevrieria unicolor* Pz. nur vier ♂.
- 5) *Passaloecus turionum* Dlb. nur vier ♀.
- 6) *Agencia carbonaria* Scop. nur vier ♀.
- 7) *Odynerus parietum* L. nur drei ♂.
- 8) *Odynerus spinipes* H. S. nur vier ♀.
- 9) *Eurytoma rubicola* Giraud. nur drei ♀.
- 10) *Osmia rubicola* Friese nur sieben ♀. Erster Fall.
nur sechs ♀. Zweiter Fall.
- 11) *Osmia tridentata* Dufour nur vier ♂. Erster Fall.
nur acht ♀. Zweiter Fall.

Von diesen 14 Fällen habe ich selbst zwölf festgestellt, zwei verdanke ich Herrn Friese (cf. l. c.), welcher ein sorgfältiger Beobachter ist. Auf etwaige andere Mittheilungen mochte ich mich nicht einlassen.

Die Polygamie der Bauten scheint also eine ähnliche Verbreitung unter den Aculeaten zu haben wie die Proterothésie der Männchen.

Sofort schließe ich eine dritte biologische Erscheinung an, welcher ich bereits nach Abfassung meiner »Biologischen Aphorismen¹« auf die Spur kam, und welche ich daher auf p. 77 Anm. 2 noch kurz mittheilte.

Ich habe sie seitdem weiter verfolgt und weiter bestätigt gefunden, diese Erscheinung, die ich kurz **Proterocratie** nenne, definierte ich l. c. folgendermaßen: »Die frühesten der früher erscheinenden Männchen sind die kräftigsten, die letzten die schwächsten.«

Nunmehr gebe ich die verbesserte Definition: Die früher erscheinenden Individuen unter den Männchen sind die kräftigeren und die früher erscheinenden Individuen unter den Weibchen sind ebenfalls die kräftigeren.

Diese Erscheinung habe ich zunächst fast nur bei Hymenopteren untersucht und nachgewiesen, ob und wie weit sie auch bei anderen Insectenclassen zur Beobachtung gelangt, müssen weitere Untersuchungen lehren.

Beispiele:

Crabro chrysostomus und *Biorrhiza terminalis* führte ich bereits an. Bei letzterer erscheinen die winzigen Männchen also größtentheils zuletzt.

Von *Chevrieria unicolor* erschienen aus einem männlichen Bau

¹ Verhandlungen des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westfalen. Bonn 1891.

am 19. Mai drei ♂ von 8 und 7½ mm Länge, am 20. Mai erst ein ♂ von 7 mm (vorderste Zelle).

Bei *Crabro sambucicola* erschienen zwei ♂ von 7 mm und zwei ♂ von 6½ mm am 9. und 10. April, ein ♂ von 5 mm dagegen erst am 12. April (dies in der vordersten Zelle).

Von *Trypoxylon figulus* zeigten (in einem Stollen mit sechs Zellen [Linienbau]) die Larven von der hintersten zur vordersten Zelle abnehmende Größen:

No. 1 = 7,7 mm Länge

» 2 = 7,3 » »

» 3 = 7,0 » »

» 4 = 6,5 » »

» 5 = 6,5 » »

» 6 = 5,5 » »

Die dem Eingang nächstliegende Zelle ist also No. 6. No. 1 wurde ♀ am 20. Mai. Alle übrigen ♂♂ und zwar No. 2 und 3 am 13. Mai. No. 4 und 5 am 15. Mai.

In einem zweiten Falle maß ich bei *Trypoxylon fig.* die erwachsenen, überwinternden ♂ Larven auf:

No. 1 = 6,5 mm (zuerst Imago)

» 2 = 5,5 »

» 3 = 5,5 » (vorderste Zelle).

In einem weiblichen Neste von *Crabro capitosus* war ein ♂ von 7,3 mm am 14. Mai Morgens entwickelt, zwei ♀ von 6,5 mm erst am Abend, ein viertes ♀ verkrüppelte und erschien erst mehrere Tage später². Hier befand sich das zuerst erscheinende ♀ nicht in der hintersten sondern in der zweitvordersten Zelle. Ein Beispiel kann auch von Lepidoptera angeführt werden.

Papilio Machaon (natürlich stammen die Thiere von einer Mutter!)

♂ mit 37 mm Flügellänge, Imago 10. März

♂ » 32 » » » 16. »

♂ » etwas verkrüppelten Flügeln, Imago 29. März.

Was die Aculeata mit Linienbauten betrifft (also *Chevrieria*, *Crabro*, *Trypoxylon* etc.), so müssen die Insassen der hinteren Zellen offenbar früher erscheinen als die der vorderen, da sie früher geboren wurden. Diese Vergegenwärtigung würde also in allen Fällen, in welchen die kräftigeren Individuen die hinteren Zellen inne hatten, schon erklären, weshalb diese früher erschienen als die Insassen der vorderen Zellen. So ist es in mehreren der angeführten Fälle.

² Es gehörte in die vorderste Zelle.

Aber weshalb sind die Insassen der vorderen Zellen, aus denen die Bewohner später erscheinen müssen, schwächer als die der hinteren Zellen? Dies führt mich wieder auf obige beiden Erscheinungen, während ich die Fälle von *Biorhiza* und *Papilio* vorläufig nicht zu erklären vermag.

Bevor ich aber auf diese Beziehungen eingehe, muß eine vierte biologische Erscheinung besprochen werden, welche ebenfalls mit den vorigen in Zusammenhang steht und dieses ist die einzige, welche bisher eine Beachtung fand, sie wurde von W. H. Müller **Proterandrie** genannt³. Seine Behauptung, daß »auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen sei, daß jeder der einzelnen Zweige der Bienen für sich die Gewohnheit proterandrischer Brutanlage erworben habe«, muß durchaus zurückgewiesen werden. Ich habe nämlich nicht nur für Bienen, sondern auch für die verschiedensten Fossorien, sowie für Ichneumoniden, Cynipiden und Chalcidier Proterandrie nachgewiesen, desgleichen für Lepidoptera (*Papilio*) und für Diptera (*Cyrtoneura*, *Lucilia* und *Tipula*) und habe sie für Diplopoden sehr wahrscheinlich gemacht.

Die Proterandrie ist somit eine uralte Errungenschaft des Tracheaten-Kreises.

W. H. Müller hat übrigens seine Proterandriebeweise stets auf Beobachtungen an blumigen Sammelplätzen der Bienen gestützt. Dagegen will ich durchaus nichts einwenden, doch ist der correcteste Beweis, welcher Irrthümer völlig ausschließt, jedenfalls der, welcher sich auf Zuchtversuche stützt und diese Beweisführung habe ich bisher ausnahmslos verfolgt, wenn sie auch viel mühevoller ist⁴.

W. H. Müller sieht die Bedeutung der Proterandrie darin, »daß die Weibchen bei ihrem Ausschlüpfen sogleich Männchen bereit finden, sie zu begatten«. Es ist überaus leicht diese Ansicht als irrige zu erweisen.

³ Proterandrie der Bienen. Inaugural-Dissertation. Jena 1882.

⁴ Nebenbei gebe ich hier die Proterandrie von *Orthopelma luteolator* Grv. an:

Erstes Beispiel: 21. März 1 ♂

16. April 1 ♂

18. » 2 ♀

19. » 1 ♂

21. » 2 ♂

28. » 2 ♂ 3 ♀

5. Mai 2 ♀

Zweites Beispiel: bis 5. April 12 ♂

7. » 4 ♂ 3 ♀

10. » 2 ♀

13. » 2 ♀

bis 14. Mai noch 4 ♀

Wäre das nämlich die Bedeutung der Proterandrie, so müßten, in einem zwittrigen Linienbau z. B., Männchen und Weibchen gleichzeitig erscheinen. Daß Proterothésie der Männchen herrscht, wußte Müller offenbar nicht. Wenn er das aber nicht wußte, wenn er also annehmen mußte, daß die Zellen der Männchen und Weibchen willkürlich mit einander abwechselten, so war seine Schlußfolgerung über die Bedeutung der Proterandrie ein Widerspruch in sich selbst. Denn wenn (immer die Proterothésie der Männchen als unbekannt vorausgesetzt) Männchen und Weibchen desselben Baues gleichzeitig erscheinen, damit eben »die Weibchen gleich Männchen bereit finden sie zu begatten« so herrscht ja gar keine Proterandrie! Giebt es dagegen eine Proterothésie der Männchen, so würde, bei gleichzeitigem Erscheinen beider Geschlechter desselben Baues, dennoch Proterandrie stattfinden. In Wahrheit jedoch findet nicht nur diese statt, sondern auch ein wirkliches Vorhererscheinen der Männchen.

Freilich sollen »die Weibchen gleich Männchen bereit finden sie zu begatten«, aber nicht »sogleich bei ihrem Ausschlüpfen«, vielmehr erst später, nachdem die Männchen desselben Baues längst in's Freie geflogen sind, und nachdem hiermit die erste und hauptsächlichste Bedeutung der Proterandrie erfüllt ist, nämlich:

Verhinderung einer Begattung zwischen Insassen desselben Baues, vorausgesetzt, daß derselbe zwittrig ist.

Auf die Frage, weshalb zur Erreichung von Kreuzung gerade Proterandrie und nicht Proterogynie zur Ausbildung gelangte, kann ich W. H. Müller's Satz in der That geltend machen:

Die Weibchen sollen nach ihrem Ausschlüpfen »Männchen bereit finden sie zu begatten«.

Die Weibchen haben ihre Zeit sehr auszunutzen, die Männchen dagegen spielen nach der Begattung keine Rolle mehr. Würden sie also nach den Weibchen erscheinen, so gieng Zeit nutzlos verloren.

Anpassungen zur Erreichung von Kreuzung sind in der Pflanzenwelt sehr verbreitet, interessant ist es, daß solche auch bei den so tausendfach mit der Pflanzenwelt verketteten Insecten zu finden sind. Die Proterandrie aber führt mich auf die drei oben angeführten Erscheinungen zurück.

Die Proterothésie der Männchen hat die Proterandrie zur Voraussetzung.

Würde für die Bewohner der so sehr verbreiteten Linienbauten keine Proterandrie gelten, so wäre die Proterothésie der Männchen überflüssig. Es würden die Bewohner alsdann einfach nach dem Alter erscheinen, d. h. alle hinteren auf die vorderen warten müssen. Dieser

Umstand aber des Ehererscheins der Insassen der hinteren Zellen hat eben die Proterothésie der Männchen zur Ausbildung gelangen lassen, es ist eine biologische Anpassung an Kreuzung. Bestünde Proterandrie, aber keine Proterothésie der Männchen, wären also Zellen der Männchen und Weibchen willkürlich durch einander gelagert, so könnte die Proterandrie nichts oder doch nur wenig nützen, denn die früher erscheinenden Männchen, so weit sie nicht zufällig in den vordersten Zellen lägen, müßten auf die vor ihnen befindlichen Weibchen warten. Durch die Proterothésie der Männchen ist dieser Mißstand beseitigt. Die hinteren Männchen müssen zwar auf die vorderen Männchen und die hinteren Weibchen auf die vorderen Weibchen warten, doch das ist ein unbedeutender Nachtheil, Hauptsache bleibt, daß alle Männchen vor dem vordersten Weibchen bereits ausgeflogen sind.

Wie kommt es aber, daß die Insassen der vorderen Zellen männlich, die der hinteren weiblich werden?

Ich habe im vorigen Jahre bei *Crabro sambucicola* beobachtet, daß von zwei von einem ♀ hergestellten Bauten, von welchen der eine zwittrig, der andere eingeschlechtigt und zwar männlich war, der männliche später angelegt wurde als der weiblich-männliche. Da nun in diesem zwittrigen die männlichen Zellen später angelegt wurden als die weiblichen und da ich weiß, daß diese Art auch rein weibliche Nester herstellt, so dürfte mit Gewißheit gefolgert werden, daß die Arten von Aculeaten, bei welchen Polygamie der Bauten vorkommt, anfangs nur weibliche Nachkommen, später nur männliche Nachkommen erzeugen. Nehmen wir nun an, daß ein Wespchen z. B. 16 Zellen in seinem Leben anfertigt und dieselben auf drei Bauten vertheilt, von denen der erste und zweite sechs Zellen, der dritte vier Zellen enthalten mag⁵, so würde der erste sechs weibliche Zellen, der zweite vielleicht zwei hintere weibliche, vier vordere männliche, der dritte nur vier männliche Zellen enthalten. Auf diese Weise ist mir die Polygamie der Bauten durchaus verständlich.

Auf die Frage aber, wie es bewirkt wird, daß die späteren Individuen männliche, die früheren weibliche werden, ist vorläufig nur hypothetisch etwas zu äußern. Man könnte an einen Verbrauch von Spermatozoen denken, oder an ein willkürliches Verfügen über dieselben.

Beides halte ich für unwahrscheinlich. Daß die etwaige stärkere Erwärmung⁶ der vorderen Zellen keinen Einfluß hat, beweisen schon

⁵ Die Brutversorgungsenergie nimmt nämlich ab.

⁶ Dieses Moment findet man hier und da erwähnt, als hätte es auf Erscheinungsfolge der Thiere Einfluß, es ist eine sehr müßige Betrachtung; die Bauten haben ja auch sehr verschiedene Lage.

die eingeschlechtigen Bauten. Derjenige Factor, welchem ich den größten Einfluß zuschreibe, ist die Güte der Ernährung, die Nahrungsmenge. Damit stimmen alle meine bisherigen Messungen an Larven und Imagines, wovon ich auch oben Beispiele anführte. Ob dieses jedoch der einzige beeinflussende Factor ist, muß ich dahingestellt sein lassen. Ich sage also vorläufig auf die obige Frage: die Insassen der vorderen Zellen sind meist schwächer als die der hinteren (desselben Geschlechtes), weil sie später versorgt wurden und daher meist weniger reichliche Nahrung erhielten. Da nun die hinteren Individuen desselben Geschlechtes in den Linienbauten früher erscheinen als die vorderen, so ergibt sich hiermit die Erklärung der Proterocratie. Für die nicht auf Linienbauten bezüglichen Fälle derart und für solche außerhalb der Hymenopteren, für welche ein weiteres Prüfen sehr erwünscht wäre, kann ich keine Erklärung liefern. Wenn die kräftigeren Individuen zuerst erscheinen, hinterlassen sie auch die meisten Nachkommen und verbreiten damit ihre Eigenart. Die Proterocratie dürfte also sehr wichtig sein.

Anmerkung. Über die »versteckte Proterandrie«, sowie über die Zeit der hauptsächlichsten Ausbildung der Proterandrie vgl. Zoolog. Jahrbücher. Herbst 1892. Ich kam zu dem Schlusse, daß:

»Die Proterandrie vorwiegend durch schnellere Entwicklung der Männchen im Nymphenstadium erzeugt wird.«

Schließlich erwähne ich noch als einer wenig beachteten Erscheinung der **Polyandrie**. Dieselbe erleidet zwar Ausnahmen, ist jedoch größtentheils herrschend. Ich habe sie wiederholt nachgewiesen bei Anthophilen, Fossorien und Entomophagen⁷. Im Verein mit Proterandrie und Proterocratie wird offenbar eine gewaltige Wirkung zur natürlichen Zuchtwahl ermöglicht. Besonders die oft recht auffallenden secundären Geschlechtscharaktere der Männchen werden dem Verständnis wesentlich näher gerückt, da nicht nur ein Kampf⁸ zwischen den Männchen um die Weibchen stattfindet, wobei das am besten ausgerüstete am ehesten zu einer Begattung gelangt, sondern wir erfahren, daß ferner

1) die große Zahl von Männchen eine Auslese nur tüchtiger Individuen gestattet (Polyandrie),

2) jede Inzucht unmöglich gemacht und die Concurrenz um den Besitz der Weibchen verschärft wird (Proterandrie und Polygamie der Bauten),

⁷ Bei Cynipiden giebt es nach Beyerink's ausgezeichneten Beobachtungen alle Übergänge von der Polyandrie bis zur Parthenogenesis.

⁸ Eine Beobachtung über kämpfende Bienenmännchen theile ich demnächst noch mit.

3) die kräftigsten Individuen, weil zuerst erscheinend, ihre Eigenart am besten erhalten (Proterocratie).

Also liegen hier Raum-, Zeit, Zahl- und Kraft-Verhältnisse der Fortbildung der Art zu Grunde.

Bonn, 18. Juli 1892.

4. Berichtigung.

Von R. v. Lendenfeld, Innsbruck.

eingeg. 23. Juli 1892.

Herr Dendy wirft mir vor (Zoologischer Anzeiger No. 395) ich hätte seine Anschauungen über die Verwandtschaftsverhältnisse der *Teichonidae* (Studies etc. on Sponges. Quart. Journ. micr. Sc. Bd. XXXII. p. 1) gewissermaßen geraubt und als eigene Entdeckung in meiner Arbeit (Die Spongien der Adria I. Zeitschr. f. wiss. Zool. LIII) veröffentlicht. Dies ist unwahr. Ich bin ganz unabhängig von D. zu meinem Ergebnis gelangt. Es wird genügen, wenn ich als Beweis hierfür die Thatsache anführe, daß ich dieses Ergebnis in einer vorläufigen Mittheilung (Das System der Kalkschwämme. Sitzungsberichte der kais. Acad. d. Wiss. Wien. Bd. C, Januar 1891) veröffentlichte, welche in der Sitzung der naturwissenschaftlichen Classe der Wiener Academie am 8. Januar 1891 vorgelegt wurde, während D.'s diesbezügliche Angaben (l. c.) auch im Januar 1891 in London erschienen sind und mir lange nach dem 8. zukamen.

Auch das Manuscript meiner, später 1891 erschienenen größeren Arbeit (l. c.) war schon fertig und in den Händen des Redacteurs der Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, als ich D.'s Arbeit erhielt.

Ich kann also weder eine Priorität D.'s in dieser Sache anerkennen, noch gelten lassen, daß ich D.'s Arbeit in meine Litteraturliste hätte aufnehmen sollen. Damit aber diese Sache klargelegt werde, habe ich im Januar dieses Jahres an anderer Stelle (Biologisches Centralblatt No. 2, 30. Januar 1892) den vorliegenden Gegenstand erörtert und ich meinerseits könnte mich nun darüber beklagen, daß D. in seiner jetzt (am 11. Juli) publicierten Anschuldigung, diese letztgenannte Mittheilung von mir unberücksichtigt läßt. Das wäre nun nicht so schlimm. Anders verhält es sich aber mit der Thatsache, daß D. die Existenz meiner obenerwähnten am 8. Januar vorgelegten vorläufigen Mittheilung absichtlich ganz verschweigt, um seine Anschuldigung gerechtfertigt erscheinen zu lassen; das ist ein Vorgehen, welches ich auf das schärfste zu verurtheilen genöthigt bin.

Innsbruck, den 21. Juli 1892.

5. Das System der Lamellibranchiaten.

Von Prof. Dr. Carl Grobben in Wien.

eingeg. 24. Juli 1892.

Die an einem anderen Orte publicierte Untersuchung¹ über den Bau der *Cuspidaria cuspidata* führte zu der Erörterung der Frage über die Stellung der von Pelseneer gebildeten Gruppe der Septibranchier im System. An dieselbe knüpft sich unwillkürlich die weitere Frage, in wie fern die Verschiedenheit der Kieme für die Unterscheidung der großen Abtheilungen der Lamellibranchiaten verwerthbar ist. Es hat ja Pelseneer² auf Grund der Verschiedenheit in der Kiemenbildung für die Lamellibranchiaten eine Anzahl von Unterclassen aufgestellt und damit einen bemerkenswerthen Versuch, ein natürliches System der Lamellibranchiaten zu schaffen, gemacht. Die von Pelseneer unterschiedenen fünf Subclassen sind folgende: 1) Protobranchiés (Nuculidae, Solenomyidae). 2) Filibranchiés (Anomiidae, Arcidae, Trigoniidae, Mytilidae). 3) Pseudolamellibranchiés (Pectinidae, Aviculidae, Ostreidae). 4) Eulamellibranchiés (Submytilacea, Tellinacea, Veneracea, Cardiacea, Myacea, Pholadacea, Anatinacea). 5) Septibranchiés (Poromyidae, Cuspidariidae).

Schon vor Pelseneer wurde jedoch von Neumayr zu einer natürlichen Classification der Lamellibranchiaten die Verschiedenheit des Schlosses verwerthet. In einer wichtigen Schrift »Zur Morphologie des Bivalvenschlosses« legte Neumayr³ in gedrängter Form die Resultate ausgedehnter Studien nieder und erscheint damit unbestritten als der Begründer eines natürlichen Systems dieser Molluskenklasse. Neumayr stellt nachstehende Ordnungen auf: 1) Palaeoconchae (Cryptodonten). 2) Desmodonten (Pholadomyiden, Corbuliden, Myiden, Anatiniden, Mactriden, Paphiden, Glycimeriden, ? Soleniden). Unterordnung Tubicolen. 3) Taxodonten (Arciden, Nuculiden). 4) Heterodonten (Najaden, Cardiniden, Astartiden, Crassatelliden, Megalodontiden, Chamiden [Rudisten] [Tridacniden], Eryciniden, Luciniden, Cardiiden, Cyreniden, Cypriniden, Veneriden, Gnathodon-

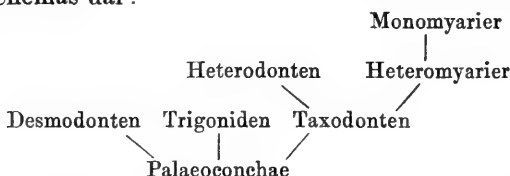
¹ Beiträge zur Kenntniss des Baues von *Cuspidaria* (*Neaera*) *cuspidata* Olivi nebst Betrachtungen über das System der Lamellibranchiaten. Arbeiten des zoologischen Instituts zu Wien. 10. Bd.

² P. Pelseneer, Sur la classification phylogénétique des Pélécy-podes. Bullet. scientif. de la France et de la Belgique. T. XX. 1889. Ferner: Report on the Anatomy of the Deep-sea Mollusca collected by H. M. S. Challenger in the years 1873—1876. The voyage of H. M. S. Challenger. Zoology, Vol. XXVII, 1888, sowie: Contribution à l'étude des Lamellibranches. Archiv. de Biologie. T. XI. 1891.

³ M. Neumayr, Zur Morphologie des Bivalvenschlosses. Sitzgsber. d. kais. Acad. d. Wissensch. in Wien. Mathem. naturw. Classe. 88. Bd. 1883.

tiden, Telliniden, Donaciden). Unterordnung Trigoniden. 5) Anisomyarier (Dysodonten): A. Heteromyarier (Aviculiden, Mytiliden, Prasiniden, Pinniden), B. Monomyarier (Pectiniden, Spondyliden, Anomiiden, Ostreiden).

Die verwandtschaftlichen Beziehungen stellte Neumayr in Form folgenden Schemas dar:



In einer später folgenden Publication führte Neumayr⁴ den Nachweis, daß sich das Schloß der Unionen auf jenes der Trigonien zurückführen lasse und demnach sehr wahrscheinlich »die Unioniden durch den Aufenthalt in süßem Wasser abgeänderte Trigoniden darstellen«.

Eine viel ausführlichere Studie⁵ bezüglich der Classification der Bivalven wurde nach dem leider zu früh erfolgten Tode Neumayr's aus dem handschriftlichen Nachlasse desselben durch E. Sueß publiziert. In derselben finden sich nicht bloß die weiteren Ausführungen, sondern auch einige Abänderungen der in der ersten Publication nur in großen Zügen vorgetragenen Ansichten. Leider ist das Capitäl über die verwandtschaftlichen Beziehungen der Anisomyarier unvollendet geblieben.

Aus den in der citierten Publication von mir ausführlich vorgetragenen Betrachtungen ergibt sich, daß die von Neumayr in der Classe der Lamellibranchiaten gebildeten Untergruppen als natürliche anzusehen sind. Nur wenige Änderungen, die sich größtentheils schon aus den von Neumayr selbst aufgeklärten Verwandtschaftsbeziehungen sowie aus den Untersuchungen Pelseneer's ergeben, scheinen mir vorgenommen werden zu sollen. Die Aufstellung von Gruppen ausschließlich nach einem Organ erweist sich auch hier wieder als unmöglich. Es gilt dies sowohl von der ausschließlichen Verwendung der Schloßcharaktere, in höherem Maße noch für die Lamellibranchiaten von der Verwendung der Kiemenbildung.

(Schluß folgt.)

⁴ Neumayr, Über die Herkunft der Unioniden. Sitzgsber. d. kais. Acad. d. Wissensch. in Wien. Mathem. naturw. Classe. 98. Bd. 1889.

⁵ Beiträge zu einer morphologischen Eintheilung der Bivalven. Aus den hinterlassenen Schriften des Prof. M. Neumayr, mit einem Vorworte von E. Sueß. Denkschriften d. mathem. naturw. Classe d. kais. Acad. d. Wissensch. in Wien. 58. Bd. 1891.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

24. October 1892.

No. 403.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Grobben, Das System der Lamellibranchiaten. (Schluß.) 2. Parker, A Method for Making Paraffine Sections from Preparations stained with Ehrlich's Methylenblue. 3. Verhoeff, Neue Diplopoden der paläarktischen Region. 4. Sekera, Einige Bemerkungen über das Wassergefäßsystem der Mesostomiden. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Vacat. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur. p. 253—265.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Das System der Lamellibranchiaten.

Von Prof. Dr. Carl Grobben in Wien.

(Schluß.)

Nachstehendes System der Lamellibranchiaten würde ich als dem gegenwärtigen Stande der Kenntnisse am meisten entsprechend ansehen:

Classe: *Lamellibranchiata (Pelecypoda)*.

1. Subclasse: Protobranchiata. Mit doppelkammförmiger Kieme. Schalenschloß zahnlos oder mit in einander greifenden Auszahnungen der Schloßränder, oder taxodont. (Familien: Vlastidae, Cardiolidae, Antipleuridae, Lunulicardiidae, Praecardiidae, Silurinidae, Protomyidae [Solenomya], Solenopsidae, Grammysiidae, Posidonomyidae, Daonellidae, Nuculidae.)
2. Subclasse: Desmodonta. Kiemen doppelblattförmig. Schloßzähne fehlen oder unregelmäßig, in innigem Zusammenhange mit den Ligamentträgern sich entwickelnd. (Pholadomyidae, Myidae, Anatinidae, Panopaeidae, Septibranchia, Mactridae, Pholadidae, Gastrochaenidae.)
3. Subclasse: Ambonodonta. Kiemen doppelblattförmig. Schloßzähne auf Randkerbungen der Schale zurückführbar, wechselständig; können in Folge von Rückbildung fehlen.
 1. Ordnung. *Eutaxodonta*. Mit taxodontem Schloß. (Arcidae.)

2. Ordnung. *Heterodonta*. Mit heterodontem Schloß. (Astartidae, Crassatellidae, Chamidae, Lucinidae, Cardiidae, Tridacnidae, Cyrenidae, Cyprinidae, Veneridae, Solenidae, Tellinidae, Donacidae.)
3. Ordnung. *Schizodonta*. Mit schizodontem Schloß. (Trigoniidae, Najades.)
4. Ordnung. *Anisomyaria*. Schloßzähne fehlen; wenn vorhanden, isodont oder unregelmäßig. Zwei sehr ungleiche oder bloß ein einziger Schließmuskel. (Aviculidae, Mytilidae, Pinidae, Pectinidae, Spondylidae, Ostreidae, Anomiidae.)

Ihrer nach Neumayr wahrscheinlich gesonderten Abstammung von Palaeoconchen gemäß wären die fossilen Conocardien als vierte Subklasse anzureihen.

Aus dem vorstehenden Systeme ist ersichtlich, daß die Gruppe der Palaeoconchen Neumayr's aufgelassen wurde und die in dieselbe gestellten Familien als solche zu den Protobranchiata eingereiht wurden. Die Taxodonta Neumayr's sind getheilt in die Familie der Nuculiden, welche zu den Protobranchiaten zu zählen ist, und in jene der Arciden, für welche die Ordnung der Eutaxodonta gebildet wurde. Die Untertheilung der Anisomyaria in Heteromyaria und Monomyaria wurde nicht beibehalten, da sie den verwandtschaftlichen Beziehungen der hierher gehörigen Formen nicht in richtiger Weise Ausdruck giebt.

Dagegen wurden die mit einander nahe verwandten und einem gemeinsamen Stamme angehörenden Heterodonta, Eutaxodonta, Schizodonta und Anisomyaria in eine große Gruppe der Ambonodonta zusammengefaßt. Als Ambonodonta, d. i. Randzähner, wird diese Gruppe deshalb am besten zu bezeichnen sein, da, wie Neumayr zeigte, das Taxodontenschloß, welches in dieser Reihe als das phylogenetisch älteste erscheint, auf die Randkerbung der Schalen zurückzuführen ist.

Weitere Forschungen werden manche Änderungen mit sich bringen; vor Allem werden die verwandtschaftlichen Beziehungen der Desmodonten näher zu begründen sein.

Aus den vorhergegangenen Erörterungen geht hervor, daß ich Sharp's⁶ Ansichten über die Stammesreihen der Lamellibranchiaten und bezüglich der in denselben eingereihten Formen nicht beipflichten kann. Nach Sharp wären von den Arciden zwei Reihen abzuleiten; die eine führt zu Ostrea, zu dieser werden auch die Unionen gezählt, die andere über Lucina, Cardium, Venus, Mya, Solen, Mactra, Teredo,

⁶ B. Sharp, Remarks on the Phylogeny of the Lamellibranchiata. Ann. Mag. nat. hist. 6. ser. vol. II. 1888, p. 125—128.

Gastrochaena und Clavagella zu Aspergillum. Ebenso wenig erscheint danach Dall's⁷ Eintheilung der Bivalven in die drei Ordnungen: Anomalodesmacea, Prionodesmacea und Teleodesmacea, als den verwandtschaftlichen Beziehungen der in diesen Ordnungen vereinten Formen entsprechend. So umfaßt die Ordnung der Anomalodesmacea folgende Unterordnungen: Solenomyacea, Anatinacea, Myacea, Ensiphonacea, Adesmacea; die Ordnung der Prionodesmacea die: Nucleacea, Arcacea, Naiadacea, Trigoniacea, Mytilacea, Pectinacea, Anomiacea, Ostreacea; die Ordnung der Teleodesmacea die: Tellinacea, Solenacea, Mactracea, Carditacea, Cardiacea, Chamacea, Tridacnacea, Leptonacea?, Lucinacea, Isocardiacea?, Veneracea.

Wien, Juli 1892.

2. A Method for Making Paraffine Sections from Preparations stained with Ehrlich's Methyleneblue.

By G. H. Parker, Cambridge, Mass., U. S. A.

eingeg. 27. Juli 1892.

In the course of some studies on the ganglion in the optic stalk of the crayfish, the writer found it necessary to devise a method for making paraffine sections from preparations in which the nervous elements had been stained with Ehrlich's methyleneblue. The following preliminary account, prepared at the suggestion of Herr Geheimrath F. E. Schulze, gives the essential steps in the method which was finally adopted.

In order to stain the elements in the nervous system of a crayfish, $\frac{1}{10}$ to $\frac{1}{20}$ ccm of a 0,2 % aqueous solution of methyleneblue was injected into the ventral blood sinus, the animal afterwards being kept alive in a glass aquarium.

In about 15 hours many of the ganglion cells and nerve fibres in the peripheral as well as the central nervous organs were stained intensely blue.

Preparations made in this way, after being removed from the animal, retain their color only about an hour, but as is well known they can be made more nearly permanent by treating them with reagents which precipitate the methyleneblue, such as picric acid, ammonium picrate, potassic iodide, potassic ferro-cyanide, chromic acid or corrosive sublimate. Of these reagents the one last named, in addition to being an excellent fixing reagent, yielded the most satisfactory preci-

⁷ Dall, On the Hinge of Pelecypods and its Development, with an attempt toward a better subdivision of the group. American Journ. of Science. vol. 38. 1889. p. 460.

pitate; in a well stained ganglion or nerve a cold, concentrated, aqueous solution of corrosive sublimate converts the methylenblue into a finely grained purplish precipitate.

In order to bring such a preparation into paraffine, it must first be dehydrated. The dehydration cannot be accomplished by the use of alcohol, for this fluid dissolves the precipitated color. As a substitute for alcohol two fluids, acetone and methylal, were tried. In acetone the precipitate is as soluble as in alcohol and in pure methylal it is also slightly soluble, but in methylal containing some corrosive sublimate it remains unaffected. The tissue was therefore dehydrated in a solution composed of 1 gramme of corrosive sublimate and 5 ccm of methylal.

The preparation, after being dehydrated, is of course permeated with a strong solution of corrosive sublimate in methylal. To free it from corrosive sublimate and to replace its methylal gradually with xylol is the next step. This is in part accomplished by putting it next into a mixture composed of two parts xylol, one part pure methylal and one part of the dehydrating mixture of methylal and corrosive sublimate. In this mixture some of the corrosive sublimate is washed out and a part of the methylal is replaced by xylol. After remaining in this mixture a short time the preparation is next placed in a considerable quantity of xylol. Here it should remain till all the methylal is replaced by xylol and the corrosive sublimate is completely washed out. As the last named substance is only slightly soluble in xylol, the preparation should stay in this fluid some four or five days. At the end of this time it may be either mounted in xylol balsam and studied as a transparent object or imbedded in paraffine and cut in the usual manner. The sections should be fixed to the slide with Schällibaum's collodion and not with Mayer's Albumen which discharges the color. Whole preparations or sections made in this way are serviceable for study for several weeks, but after an interval of a month the finer details in them are likely to fade.

The principal difficulties met with in employing this method are three: a semicrystalline condition of the precipitate due apparently to overaction of the corrosive sublimate; incomplete dehydration and imperfect removal of the corrosive sublimate. Remedies for these troubles easily suggest themselves.

The essential steps in the method can be recapitulated as follows, the lengths of time given being those required for a satisfactory preparation of a ganglion in the ventral nerve chain of the crayfish.

1) Cold, saturated, aqueous solution of corrosive sublimate for 10 minutes.

2) Solution A: methylal 5 ccm + corrosive sublimate 1 g, for 15 minutes.

3) Solution B: methylal 1 vol., solution A 1 vol., xylol 2 vols., for 10 minutes.

4) Pure xylol in considerable quantities for 4 or 5 days.

5) Mount preparation in xylol-balsam or imbed in paraffine and cut sections, which should be fixed to the slide with Schällibaum's mixture.

In conclusion I wish to express my thanks to Herr Geheimrath Schulze in whose laboratory in Berlin the work was done, and to his assistants Dr. Korschelt and Dr. von Mährenthal for the many kindnesses they have shown me in the course of my work.

3. Neue Diplopoden der paläarktischen Region.

Von C. Verhoeff, Bonn a. Rh.

eingeg. 31. Juli 1892.

Die nachfolgenden Auseinandersetzungen der mir vorliegenden neuen Arten genügen um dieselben wieder zu erkennen. Ich beabsichtige jedoch denselben später weitere Details hinzuzufügen, vor Allem sollen auch die Begattungsorgane der Männchen, welche mir meistens bekannt sind, eine genaue bildliche Darstellung erfahren.

Diese Thiere stammen zumeist aus der portugiesischen Fauna und ich kann jetzt bereits hervorheben, daß die Diplopoden jenes abseits gelegenen Theiles der paläarktischen Region sich zum Theil durch auffallend ursprüngliche Merkmale auszeichnen.

Die neu beschriebene *Glomeris* ist recht interessant durch ihre merkwürdige Fleckenstellung (cf. unten).

1. *Julus alemannicus* m. ♂ ♀¹.

♀ 18—23 mm lang, ♂ 22—23 mm lang. Breite 1,2—1,5 mm. 49—52 Segmente, 85—93 Beinpaare, 2—4 beinlose Endsegmente.

♀ aus Kopf und 49—52 Segmenten bestehend; ♂ aus Kopf und 50 Segmenten bestehend.

♀ mit 93 Beinpaaren hat bei 52 Segmenten drei beinlose Endsegmente.

♀ mit 85 Beinpaaren hat bei 49 Segmenten vier beinlose Endsegmente.

♂ mit 89 Beinpaaren hat bei 50 Segmenten zwei beinlose Endsegmente.

¹ Vorkommen: Neckarthal bei Heidelberg. Neuerdings fand ich ihn zahlreich in der Schweiz, worüber demnächst berichtet wird.

Zwei borstentragende Scheitelgruben sind vorhanden, nach vorn in eine Linie ausgezogen.

Vier Labralgruben sind deutlich. Stirn mit Längsfurche. Antennen lang, schlank. Collum oben und in den Seiten völlig furchenlos.

Backen der Männchen einfach, nicht vorragend, glatt, glänzend. *Stipites gnathochilarii* gleichfalls einfach, d. h. flach, ohne Auszeichnung, am Ende des Außenrandes mit einer kaum merklichen Wölbung.

Ocellen 42:

Hinterkopf (9. 8. 7. 6. 5. 4. 3.) Antennengelenk.

Bei ♂ und ♀ fand ich dieselbe Stellung. Vordere Segmenttheile glatt, hintere dicht und tief gefurcht. Naht sehr deutlich. Foramina repugnatoria weit von der Naht entfernt. Zwischen Foramina und Naht ein ziemlich breiter, glatter Raum. Naht wenig nach vorn gebuchtet, Foramina sehr deutlich.

Analsegment mit langem, spitzen Schwänzchen. Dasselbe ist gerade und an der Spitze noch in eine feinere weiße Spitze fortgesetzt. Untere Analplatte nicht vorragend, kaum zugespitzt. Afterklappen gewölbt, Ränder gerunzelt, höckerig. Körper glänzend. Fast alle Segmente, besonders die hinteren, am Hinterrande lang beborstet. Analsegment sehr borstig.

Farbe (bei trockenen Exemplaren): Die Segmente sind vorn schwarzbraun, hinten grauweiß geringelt. Kopf und Halsschild schwarz. Stirn über und zwischen den Antennen grau. Beine grau oder weiß.

Erstes Beinpaar des ♂ häkchenförmig, unter der Spitze sehr papillös. An der Innenseite der Hüfte stehen zwei stumpfe Höcker.

Zweites Beinpaar ohne Polster. Die Endkralle trägt eine ihr an Länge gleiche Nebenborste. Hüftfortsatz kurz, durchsichtig, mit papillöser Oberfläche.

Die Ränder des ♂ Copulationsringes berühren sich beinahe, aber nur in der Mitte, so daß davor und dahinter eine Öffnung bleibt. Es wird so eine)(- förmige Figur erzeugt. Am oberen Ende derselben ragen die Copulationsorgane kaum hinter dem letzten Beinpaar des sechsten Segmentes vor. Neben der Berührungsstelle des Copulationsringes ist der Ring gewölbt. Die)(- förmige Figur steht im Zusammenhange damit, daß das hintere Paar der Begattungsorgane vom vorderen auffällig weit absteht. Die hinteren Theile ragen nämlich zwischen den hinteren, die vorderen zwischen den vorderen Schenkeln des)(hervor. Nach hinten zu springt der Copulationsringrand noch in einer spitzen stumpfwinkeligen Ecke vor.

Die Copulationsorgane des ♂ besitzen ein freies Flagellum. Das vordere Klammerblatt ist länglich, anfangs parallelseitig, am Ende biegt die äußere Kante nach innen, so daß der Endtheil dreieckig erscheint mit abgerundeter Spitze. Über der Insertionsstelle des Flagellum steht ein Pigmentfleck.

Das Mittelblatt ist länglich, zugerundet, mit papillöser Oberseite, so lang wie das Vorderblatt.

Die Hinterblätter sind der charakteristischste Theil, welcher auch recht compliciert ist. Derselbe wird von einer chitinösen Hülle jederseits, in Form etwa eines spanischen Stiefelschaftes, umgeben. Diese Hülle ist also oben breit und verschmälert sich bis zur Mitte, um im Untertheil gleich breit zu sein.

In dieser Hülle (welche übrigens leicht mag fortpräpariert werden), steckt stets jederseits eine Hälfte des hinteren Paares der Klammerblätter. Diese erinnern zwar im Allgemeinen an die Darstellungen von *fallax* Meinert und *vagabundus* Latzel, sind aber absolut nicht damit in Einklang zu bringen. Am Endrande stehen drei Hervorragungen:

i. Innen ein stielartiger, am Ende allmählich schmaler werdender und schließlich abgerundeter Fortsatz.

2. In der Mitte (nach außen von dem vorigen) ein halb so langer Zapfen, welcher vorn einen gebuchteten Absatz, am Ende eine Spitze trägt.

3. Außen ein keulenförmiger Chitinfortsatz, unter dessen Spitze nach innen ein Zahn absteht.

Außerdem steht an der Innenseite der beiden Hinterblätter ein spitzer Zahn, ein etwas spitzerer eine Strecke weit unter dem ersten Fortsatz und ein fein fünfspitziges Velum unter dem mittleren Fortsatz².

Ich schließe hieran eine Übersicht der Männchen der *fallax*-Gruppe:

I. Hüften des zweiten Beinpaares mit Fortsatz oder Anhang:

1) Hüften mit Anhang:

a. derselbe ist gerade, löffelförmig. 1. *ligulifer* Latz. (Verh.)

b. derselbe ist nach vorn gerichtet, spitz.

2. *terrestris* (L.) Porath.

2) Hüften mit kurzem Fortsatz:

a. Pulvilli tarsales vorhanden.

3. *oribates* Latzel.

² Anfänglich hielt ich dieses Thier für *vagabundus* Latz. und gab es unter diesem Namen vom Neckarthal an: cf. »Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Chordeuma* und Notizen zur deutschen Diplopoden-Fauna«, in: Berl. Entom. Zeitschr. 1892, p. 14.

b. Pulvilli tarsales fehlen:

- α. hintere Klammerblätter am Ende flach gerundet und in ihrem Haupttheil nach innen gekrümmt.

4. *vagabundus* Latzel.

- β. dieselben laufen in drei verschiedenartige Spitzenanhänge aus.

5. *alemannicus* Verhoeff.

II. Hüften des zweiten Beinpaares weder mit Fortsatz noch Anhang:

- 1) erstes Beinpaar einen großen, glasigen Haken bildend.

6. *fallax* Mein.

- 2) erstes Beinpaar ein kleines Häkchen darstellend:

α hintere Klammerblätter ohne äußeren Seitenarm. Sculptur fein.

7. *laeticollis* Por.

β hintere Klammerblätter mit äußerem gezähnten Seitenarm. Sculptur tief.

8. *minutus* Por.

2. *Julus Karschi* mihi ♂ ♀.

? syn. *J. lusitanicus* Karsch. (*Prodromus* zu einer Monographie der Juliden. Zeitschr. f. d. ges. Naturw. Bd. LIV. 1881.)

Der von Karsch l. c. p. 19 beschriebene *Julus* kann mit Sicherheit auf meine Thiere nicht bezogen werden. Einmal fehlen wichtige Merkmale, sodann kennt er das hier so sehr wichtige Männchen nicht. Die Beine giebt er als »Flavi« an, bei der großen Zahl meiner Thiere zeigen sie sich constant rosafarben, bei Jungen und Geschlechtsreifen. Ich lasse darum den *lusitanicus* fallen und benenne die Art nach dem Autor desselben.

Subgen. *Hemipodoiulus* mihi.

Das erste Beinpaar des Männchen ist nicht häkchenförmig, überhaupt nicht eingliedrig (zweigliedrig), sondern besteht aus Hüfte, Schenkel und Schiene, aber einem nur eingliedrigen, mit Endkralle versehenen, recht plumpen Tarsus. Es ist viel kleiner als das zweite Beinpaar.

Hemipodoiulus Karschi mihi.

Ocellen deutlich unterscheidbar. Scheitelgrübchen fehlen. Spitzes Analschwänzchen vorhanden. Foramina repugnatoria in der Richtung der Naht liegend, in einer Ausbuchtung des hinteren Segmenttheiles nach vorn. Körper ohne bunte Zeichnungen, ziemlich schlank. Beine rosafarben. Hintere Segmente stark und dicht längsgestreift, vordere in den Pleuren fein längsgestreift, weiter oben richten sich diese Streifen mehr schräg und stehen auf dem Rücken quer, d. h. der Naht parallel.

♀ 40—45 mm lang, 4—4 $\frac{1}{4}$ mm breit.

♂ 30—38 mm lang, 2 $\frac{1}{2}$ —3 $\frac{1}{3}$ mm breit.

♀ mit 51 Segmenten hat zwei beinlose Endsegmente, 93 Beinpaare.

♂ mit 51 Segmenten hat zwei beinlose Endsegmente und 91 Beinpaare.

Junges ♂ mit 48 Segmenten hat drei beinlose Endsegmente und 83 Beinpaare.

Copulationsorgane des ♂ bestehen aus recht kurzen, breiten vorderen Klammerblättern, welche am Innenrande gerade, am Außenrande von der Mitte ab verschmälert sind und ein recht kleines Endzäpfchen tragen. Innen in der Grundhälfte steht ein recht großer pigmentierter, runder Fleck. Das freie Flagellum fehlt völlig. Das Mittelblatt liegt dem hinteren an, ist trapezförmig, oben schmaler, unten breiter, oben etwas eingebuchtet und daselbst außen mit einem Zäpfchen versehen. Die hinteren Klammerblätter enthalten einen deutlichen Spermagang³, den ich bis an (resp. hinter) das mittlere Blatt verfolgen konnte. Dieser Gang mündet an der Spitze eines am Innenrande stehenden, widderhornartigen Chitinzapfens. Nach außen zu folgt eine tiefe Bucht, dann ein spitzer Zapfen, viel kürzer als der vorige. Nach außen fällt dieser zweite Zapfen steil ab und unter ihm ist das Blatt zum zweiten Male tief ausgebuchtet und schließt nach außen mit einem langen, ziemlich spitzen, kegelförmigen Chitintheil ab, welcher bis zum Ende des zweiten Zapfens reicht.

Vorkommen: Ist in Portugal offenbar die häufigste *Julus*-Art. Die Weibchen sind viel zahlreicher als die Männchen, was bei den meisten Diplopoden der Fall ist.

3. *Julus Molleri* mihi. ♂ ♀⁴.

Ocellen deutlich unterscheidbar. Scheitelgruben fehlen völlig. Analschwänzchen sehr charakteristisch, lang, rund; dasselbe bleibt fast gleich dick und verschmälert sich erst gegen die Spitze etwas, daselbst ist es abgerundet-spitz. Foramina repugnatoria in der Naht liegend. Die Naht tritt nicht vor. Körper schlank, ohne bunte Zeichnungen. Beine weiß. Vordere Segmenttheile glatt, glänzend, hintere tief und mäßig dicht längsgestreift.

³ Über diesen behalte ich mir eine vergleichende Untersuchung vor.

⁴ Diese Art widme ich Herrn Inspector A. F. Moller, welcher alle die aus Portugal beschriebenen Arten in der Umgebung von Coimbra sammelte und mich überhaupt durch Zusendung der verschiedensten Thiere in uneigennützigster Weise unterstützte.

♀ 22—25 mm lang, $1\frac{2}{3}$ mm breit.

♂ 21 mm lang, $1\frac{1}{2}$ mm breit.

♀ mit 56 Segmenten hat drei beinlose Endsegmente bei 101 Beinpaaren (so bei beiden mir vorliegenden Weibchen).

♂ mit 52 Segmenten hat vier beinlose Endsegmente, 89 Beinpaare.

Backen des ♂ groß und fast rund, nach unten und vorn sehr deutlich gerundet abstehend. Backen des ♀ vollkommen anliegend, nicht vortretend. Stipites gnathochilarii beim ♀ gewölbt, beim ♂ flach und nur außen und vorn etwas gewölbt.

Über dem Munde vier sehr tiefe Labralgruben. Stirnfurche ist deutlich. Antennen ziemlich kurz.

Ocellen 42—43 (♀).

Hinterkopf (10. 9. 5. 7. 6. 5.) Antennengelenk.

Seiten des Halsschildes mit zwei bis drei Furchenstrichen jederseits. Die Vorderecken bilden einen stumpfen Winkel. Hinter ihm ist die Seite etwas dreieckig herabgezogen.

Alle Segmente unbeborstet, das ganze Thier ist unbehaart.

Erstes Beinpaar des ♂ hakenförmig, am oberen Ende etwas eckig. Penis zweispitzig, die Spitze sehr breit und stumpf, abgestutzt.

Zweites Beinpaar am vor- und drittletzten Gliede mit Tarsalpolster, Hüfte ohne Auszeichnung.

Copulationsorgane des siebenten Ringes entbehren vollständig eines Flagellum. Einen Spermagang im hinteren Blatte konnte ich bei dem einzigen ♂, welches ich besitze, allerdings auch nicht finden, doch dürfte dieser Punct erst durch die Untersuchung von ein bis zwei weiteren Männchen völlig klargelegt werden.

Vordere Klammerblätter länglich, am Ende abgerundet, die Seiten in der Mitte etwas eingebuchtet. Nach hinten zu ragt ein abgerundeter Zahn und unter diesen greift das lange und schmale, schwach gebogene, am Ende abgerundete und daselbst papillöse Mittelblatt. Das Hinterblatt zeigt jederseits drei Haupttheile. Einen längeren nach außen gebogenen und am Ende breit abgestutzten Mittellappen, welcher aus zarterem Chitin besteht, aber eine dunklere weil dickere Mittellinie trägt. Nach außen steht ein spitzer dreieckiger, nach innen ein stumpferer, mehr länglicher Zahn, welche beide ungefähr gleich lang sind aber kaum halb so lang als der Mittellappen.

Vorkommen: Zwei reife Weibchen und ein reifes Männchen erhielt ich von A. F. Moller aus Coimbra.

4. *Julus frisioides* mihi ♀.

Da ich von dieser Art nur das ♀ besitze, will ich die Merkmale angeben, durch welche sie sich von dem ihr sehr ähnlichen *frisius* Verh. unterscheidet:

frisioides m. ♀.

Die Furchen der hinteren Segmente stehen auf den mittleren Körpersegmenten recht dicht, d. h. sie sind nur um etwa $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{7}$ ihrer eigenen Länge von einander entfernt.

Auf den hintersten Segmenten stehen die Streifen noch viel enger, so daß ein seidenartiger Schimmer entsteht.

Die Streifen sind recht tief.

Seiten ohne oder doch nur mit sehr kleinen, schwarzen Foraminalflecken. Foramina wie bei *frisius* gelegen, aber noch kleiner, schwer erkennbar.

frisius Verh. ♀.

Die Furchen der hinteren Ringe sind auf den mittleren Körpersegmenten um $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{3}$ ihrer eigenen Länge von einander entfernt.

Auf den hintersten Segmenten stehen die Streifen noch nicht so dicht als bei *frisioides* auf dem mittleren.

Die Streifen sind nur mäßig stark.

Schwarze Foraminalflecke sind sehr deutlich vorhanden. (Jungen können sie fehlen.) Foramina an der Naht gelegen, dieselbe von hinten berührend. Die deutliche Naht daselbst kaum merklich nach hinten eingebogen.

frisioides m.: ♀ mit 93 Beinpaaren hat 52 Segmente, drei beinlose Endsegmente.

Vorkommen: Coimbra (Moller) drei ♀.

5. *Strongylosoma lusitanum* m. ♂ ♀.

Erinnert etwas an *Str. Guerinii* Gerv. vgl. besonders »Description de divers Myriapodes du Musée de Vienne« par A. Humbert et H. de Saussure, Verh. d. zool. bot. Ges. in Wien, 1869, p. 17.

Von den Copulationsorganen des *Guerinii* weiß man nichts, doch kann dieses Thier mit *lusitanum* m. schon deshalb nicht identisch sein, weil es noch Pleuralwülste besitzt, auch sind die Verhältnisse der Antennenglieder andere.

Länge 20—23 mm, Breite $2\frac{3}{4}$ mm.

Körper graugelb, etwas glänzend. Über den Rücken zieht eine schwache, dunkelfarbige Linie.

An der Stelle der fehlenden Ocellen steht das kleine Organ von kraterförmiger Gestalt und der Größe einer Ocelle in einer graben-

artigen Einbuchtung, welche sich von der Antennenbasis schräg nach oben zieht.

Vorletztes sichtbares (sechstes) Glied der Antennen an der Endhälfte geschwärzt, zweites Fühlerglied am längsten, länger als das dritte, vierte und fünfte, welche ziemlich gleich lang sind; diese aber länger als das sechste, das siebente sehr kurz, kürzer als das Basalglied, das achte versteckt. Antennen länger als der Kopf.

Hypostoma sehr tief halbkreisförmig ausgeschnitten. Vom dreieckigen Mentum vorn ein dreieckiges Promentum schwach abgesetzt. Lamellae linguales mit zerstreuten schwachen Höckerchen. Stipites mandibulares, wie auch sonst, mit der Cardo jederseits verwachsen. Das Backendreieck hat oben einen rechten Winkel. Die hintere, längere Kathete (Theil der Verwachsungsnaht von Cardo und Stipes), ist besonders tief markiert durch Einsenkung, die vordere kürzere Kathete ist viel weniger tief, die Hypothenuse ist nur eine scharfe Naht, nicht versenkte Linie. Die Entfernung vom Scheitel des rechten Winkels bis zum Kopfrande (ebenfalls ein Theil der Verwachsungsnaht), halb so lang wie die vordere Kathete. Unter der Hypothenuse liegt die Unterseite der Stipites.

Die Fortsetzung der Hypothenuse läuft an der Hinterseite der Cardo hinauf und wird allmählich schwächer. Auf der Unterseite der Stipites mandibulares läuft, gegenüber den Stipites gnathochilarii, dieselben fast berührend, eine faltenartig erhobene Linie nach hinten, mit der Hypothenuse mäßig divergierend.

Da, wo auch diese Linie auf die Hinterseite, d. h. auf den Cardinaltheil übergeht, wird sie mit dem Scheitel des hinteren spitzen Winkels des Dreiecks durch eine Linie, senkrecht zur Hypothenuse, verbunden und auch diese Linie bildet einen Theil der Verwachsungsnaht zwischen Cardo und Stipes. Gleichzeitig ist es die dritte Seite eines zweiten weniger auffälligen Dreiecks, dessen rechter Winkel seinen Scheitelpunct auf dem des hinteren spitzen Winkels des Backendreiecks liegen hat. Die obere Cardo mandibularis springt in einer spitzen Ecke in die Seiten des Oberkopfes ein. Die vordere Kathete bildet in ihrer Fortsetzung nach vorn und unten die vordere Begrenzung des unteren Theiles des Stipes mandibularis.

Es liegen also:

1. vor dem Backendreieck ein drei- bis viereckiger Theil des Stipes mandibularis,
2. unter dem Backendreieck der langtrapezoidale untere Stipes-Theil,
3. hinter demselben das Dreieck der Cardo mandibularis,

4. über demselben der kräftige Seitentheil der Cardo mandibularis.

♂ und ♀ stimmen im Kopfbau überein. Stirn mit tiefer Längsfurche, Vorderkopf schwach beborstet.

Segmente im Allgemeinen glatt, mäßig glänzend, ohne regelmäßige Sculptur. Die Seiten erscheinen schwach rosenkranzförmig gebuchtet. Die beiden Ringe der Segmente sind sehr stark von einander abgesetzt, der vordere Theil viel breiter als der hintere. Die vorderen Ringe sind auf den mittleren Segmenten beim ♀ durch eine feine Furche wieder in zwei gleiche Theile getheilt, beim ♂ ist höchstens in der Rückenhöhe eine Spur davon zu sehen (Sexualcharacter).

Foramina repugnatoria sehr groß. Über ihnen liegen Pleuralfurchen (statt der Seitenflügel). Dieselben sind kurz aber tief und beschränkt auf die hinteren zwei Drittel der hinteren Ringtheile.

Kanten fehlen völlig. Nur das zweite Segment trägt statt der Furche ein feines, bis zum Vorderrande des hinteren Ringtheiles laufendes Kältchen, welches vorn spitz umbiegt und weiter in die Naht der beiden Segmentringe hineinfließt. Unter der Umbiegungsstelle führt eine scharfe Kante nach unten und so bilden die Pleuren ein dreieckiges, unten abgestutztes Feld. (Bei ♂ und ♀ gleich.) Beine der Männchen (besonders die Femoralglieder) bedeutend dicker als beim ♀.

Die Stigmen sind sehr deutlich als ovale, weiße Flecken über der Insertion der Beine sichtbar.

Die vordersten Beinpaare der ♂ bieten nichts Auffälliges. Analsegment bei ♂ und ♀ am Ende der Spitze abgestutzt.

Zu den Furchen der Pleuren sei noch bemerkt, daß sie auf drüsenlosen und drüsenführenden Segmenten gleich sind, auf letzteren nur etwas mehr geschwungen.

Die Copulationsorgane des ♂, welche also von dem vorderen Beinpaar des siebenten Segmentes gebildet werden, sind langgestreckt, ziemlich gleich breit und tragen drei $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ der Totallänge betragende Endarme, von denen ein fingerförmiger nach oben steht, ein zweiter etwas kürzerer unter einem rechten Winkel von diesem seitwärts ab, er ist ebenfalls fingerförmig. Der dritte Arm ist der breiteste, entspringt neben dem nach oben ragenden und ist durch diesen von dem zweiten getrennt. Dieser breite Arm, welcher auch der längste ist, trägt am unteren Rande in der Mitte einen Widerhaken. Unter dem abgerundeten Ende dieses dritten Armes sieht man einen Spalt und in diesem liegt ein vierter spitzer und elastisch leicht zurückschnellbarer Theil, welcher etwa die Länge des ersten Astes hat, nach

außen mehr spitz, nach dem Hauptstamm zu allmählich breiter wird und in diesen Hauptstamm übergeht. Diesen vierten Fortsatz nenne ich den Canalfortsatz, denn an seiner Spitze mündet der bisher bei *Strongylosoma* gänzlich übersehene Spermacanal. Derselbe ist offenbar in seiner eigenartigen Beschaffenheit ein Characteristicum dieser Gattung und dürfte allen Arten zukommen. Latzel⁵ hat ihn bei *pallipes* und *iadrense* weder beschrieben noch abgebildet, obwohl er bei *iadrense* recht deutlich zu verfolgen ist⁶. — Bei *lusitanum* mihi geht der Spermacanal aus dem vierten Arm in das Hauptstück, verläuft in demselben hinab und endet im Grundtheil in einer kleinen Blase.

Über dieser Blase liegt in der Cuticula eine Öffnung und dieser Öffnung gegenüber steht das Ende eines Coxalhörnchens (wie solches auch bei *Polydesmus* vorkommt). Der Coxaltheil ist reich beborstet. Offenbar wird durch das Coxalhörnchen auf die Endblase ein Druck ausgeübt und werden dadurch die Spermatozoen ausgeschleudert.

6. *Strongylosoma Bertkai* m. ♀.

Habituell dem *St. iadrense* Pregl sehr ähnlich, auch von derselben Größe und derselben Farbe. Ich gebe die wichtigsten Unterschiede an:

Bertkai m. ♀.

Halsschild nur am Vorder-
rande mit sechs Borsten.

Rücken sehr glänzend.
Alle Segmente völlig nackt, nur
an den vordersten und hintersten
hier und da einmal ein Börstchen.

Die hinteren Ringtheile sind
durch eine sehr tiefe Furche,
welche zwischen den Kielen ver-
läuft, in zwei gleiche Theile ge-
theilt, die Furchen hören etwas
über den Kielen auf.

iadrense Pregl ♀.

Halsschild am Vorder- und
Hinterande mit einer Reihe Bor-
sten, auf der Scheibe eine bis zwei
Reihen.

Rücken nur mäßig glän-
zend. Alle Segmente reich-
lich beborstet, die langen Borsten
stehen am Hinterrande »wimper-
artig«.

Diese Furche ist nur in der
Rückenmitte deutlich.

⁵ Myriapoden der österreich-ungarischen Monarchie. II. Theil. Diplopoden. Wien. 1884.

⁶ Dieser Spermacanal von *iadrense* wird demnächst noch genauer beschrieben.

Bertkaui m. ♀.*iadrense* Pregl ♀.

Seiten über dem Kielwulste
mit tiefer Furche, welche vom
Vorder- bis zum Hinterrande der
hinteren Segmenttheile reicht.

Diese Furche ist nicht aus-
geprägt.

(Schluß folgt.)

4. Einige Bemerkungen über das Wassergefäßsystem der Mesostomiden.

Von Dr. Emil Sekera in Hlinsko (Böhmen).

eingeg. 1. August 1892.

Zu Dr. W. Voigt's Mittheilung über »das Wassergefäßsystem von *Mesostoma truncatum*« im Zool. Anz. No. 395, erlaube ich mir einige Bemerkungen darzuthun. Ich hatte während meiner Beobachtungsjahre öfters Gelegenheit das Excretionssystem der Mesostomiden zu studieren und überzeugte mich auch, daß Graff's Angabe über die Combination von Mund- und Wassergefäßöffnung bei der oben genannten Familie in allen Fällen nicht auszureichen pflegt. Ich sammle dieses Material zu einer größeren vergleichenden Studie über das Excretionssystem aller Turbellarien, so daß es mir schon jetzt einige Ausnahmen von der obengenannten Angabe aufzufinden gelungen ist.

So kann man bei *Mesostoma rostratum* sehen, daß die doppelten Excretionsäste unterhalb der Geschlechtsöffnung, also weit von der Pharyngealöffnung, mittels zwei Pori excretorii, ausmünden.

Bei *Mesostomacyathus* O. Schm. ist ein besonderer, großer Becher inmitten der Mund- und Geschlechtsöffnung vorhanden. Er ist so auffallend, daß Schmidt daraus eine neue Art geschaffen hat, obwohl die übrige Organisation ganz mit *Mesostoma lingua* übereinstimmt. Dieser Ausmündungsbecher ist dann näher der Geschlechtsöffnung gelegen, wogegen die starken Queräste von oben hineinlaufen. Ich habe schon in meiner früheren Arbeit vom Jahre 1888 (Sitzgsber. der kön. böhm. Gesellsch. d. Wiss.) auf diesen Umstand hingewiesen, weil diese Thatsache in der Graff'schen Monographie der Turbellarien nicht sicher gestellt wurde. Ebenda habe ich auch das Wassergefäßsystem von *Mesostoma hirudo* beschrieben und abgebildet, wo man zwei Ausmündungen der Excretionsäste am äußeren Rande des Pharynx oder außerhalb dessen auffinden kann, wie dies Graff selbst bei *Mesostoma Nassanoffii* angiebt.

Bei *Mesostoma Hallezianum* Vejd. sind auch die Ausmündungen von der Pharyngealöffnung ziemlich entfernt. — Wo dann

die Wassergefäßöffnungen mit der Mundöffnung in Communication stehen, kann man oft spezifische Abweichungen beobachten, so bei *Mesostoma viridatum*, *productum* und *Bothromesostoma personatum*. Bei diesen Arten schwellen die Excretionsäste vor der Ausmündung ein wenig an, so daß sie kleine Säckchen vorstellen. Dagegen bei *Mesostoma lingua* und *Ehrenbergii* bemerkte ich diese Erscheinung nicht.

Bei der Gattung *Castrada* haben die Queräste nur eine Ausmündung in der Mitte der Geschlechts- und Mundöffnung, wobei noch die Endäste anschwellen. Im Verlaufe der übrigen Excretionsstämme wie auch der feineren Verästelungen herrschen manchmal individuelle Abweichungen vor, aber im Ganzen bleibt bei den obengenannten Arten Graff's Schema in der Monographie gültig.

Was dann *Mesostoma trunculum* O. Schm. betrifft, erlaube ich mir zu bemerken, daß ich diese Art schon im Jahre 1887 in den Elbetümpeln vorfand und in Bezug auf das Wassergefäßsystem untersuchte. Ich muß bestätigen, daß Dr. Voigt's Schilderung von der besonderen Lage des Wassergefäßsystems richtig ist; nur finde ich an meiner Abbildung, daß die stärkeren Äste in eine Ausmündung, die unterhalb der Geschlechtsöffnung fast am Hinterende gelegen ist, zusammenlaufen. Ich kann weiter nicht diesen Verlauf der Excretionsäste mit dem von *Derostoma unipunctatum*, dessen Abbildung ich selbst in einer Arbeit vom Jahre 1886 (Sitzgsber. der kön. böhm. Ges. d. Wiss.) angegeben habe, vergleichen. Ich meine dann, daß die Lage der Ausmündung bei der letztgenannten Art ein wenig mit der Lage der Geschlechtsorgane, dererwegen Graff *Mesostoma trunculum* in *Mesostomida opisthoptera* eingereiht hatte, im Zusammenhang steht, so daß es mir nicht nöthig scheint, für unsere Art eine neue Gattung aufzustellen. Denn die Geschlechtsverhältnisse wie auch des Pharynx und Nervensystems stimmen recht gut mit denen der Mesostomiden überein, daß wir ihnen größeres Gewicht als den des Excretionssystemes beilegen müssen.

Endlich erlaube ich mir auf eine interessante Erscheinung hinzuweisen, daß das Wassergefäßsystem der Gattung *Bothrioplana* in der Lage der Hauptstämme wie auch der feineren Verästelungen den Typus der Mesostomiden wiederholt. Die Queräste münden in einen kleinen Becher an der Bauchseite aus, der oberhalb des oberen Randes des Pharynx plicatus gelegen ist, wie dies schon M. Braun im Jahre 1881 dargestellt hat. Ich hoffe, daß ich zeitweise Gelegenheit, diese Untersuchungen über das Wassergefäßsystem der Turbellarien zu beenden und einige Streitpunkte klar zu machen haben werde.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

31. October 1892.

No. 404.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Verhoeff, Neue Diplopoden der paläarktischen Region. (Schluß.) 2. Seeliger, Die Embryonalentwicklung der *Comatula* (*Antedon rosacea*). 3. Kaufmann, Über die Gattung *Acanthopus* Vernet und eine neue Süßwassercytheride. 4. v. Nathusius, Die fibrilläre Structur der Hornzellen der Haare. 5. Richard, Sur l'oeil latéral des Copépodes du genre *Pleuromma*. 6. Levander, Eine neue Pedalion-Art. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. Vacat. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur p. 269—284.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Neue Diplopoden der paläarktischen Region.

Von C. Verhoeff, Bonn a./Rh.

(Schluß.)

Bertkaui m. ♀.

iadrense Pregl ♀.

Vordere Ringe wenig sichtbar.

Die wulstartigen Seitenkiele
sind von vorn bis hinten an den
hinteren Segmenten sichtbar.

Die wulstartigen Seitenkiele
sind nur hinten ausgeprägt.
Foramina viel weniger deutlich.

Vorkommen: Coimbra (A. F. Moller).

7. *Polydesmus lusitanus* m. ♂ ♀

Dieses Thier kommt dem *Polyd. inconstans* Latz. am nächsten, unterscheidet sich jedoch durch Mangel der Beborstung, bedeutendere Größe und abweichende Copulationsfüße. Wahrscheinlich ist auch die Schildersculptur eine andere, aber Latzel's »scuta dorsalia omnia sculptura bene distincta« paßt natürlich auf viele *Polydesmus*.

Länge 20—21 mm, Breite 2½ mm.

Körper graubraun, einfarbig, wenig glänzend. Stirn bei ♂ und ♀ mit langer, deutlicher Furche, welche sich zwischen den Antennen gabelt.

Collum mehr als doppelt so breit als lang. Seitenränder der Seitenflügel der Segmente noch deutlich aber doch recht schwach dreimal eingekerbt. Vorderecken abgerundet, Hinterecken spitz vortretend. Die Seitenflügel sind nicht so breit wie die Hälfte des Mitteltheiles der Segmente. Die Mittelfurche läuft deutlich durch alle drei

Felderreihen. Von diesen ist die vordere verwischt und sind nur noch Spuren von Trennungslinien und von Mittelhöckerchen vorhanden.

Die zweite und dritte Felderreihe sehr deutlich, die zweite mit vier, die dritte mit sechs deutlichen Feldern, die Mittelhöcker hier ebenfalls verwischt.

Beim ♂ sind die Seitenflügel gewölbt, ohne Felder, der Fingerwulst nur in den Hinterecken deutlich.

Beim ♀ sind sie nur wenig gewölbt und durch die Fortsetzung der Trennungsfurche der ersten und zweiten Felderreihe in zwei Felder zerlegt. Der Fingerwulst vor den Hinterecken beginnt weiter vorn, das hintere der beiden Seitenflügelfelder ist auch seitlich und hinten deutlich begrenzt.

Collum beim ♀ am Vorderrande mit sechs bis acht Borsten, beim ♂ fast nackt, im Übrigen bei ♂ und ♀ borstenlos, ebenso wie alle folgenden Segmente. Nur das vorletzte Segment hat am Hinterrande sechs kleine Börstchen, das drittletzte Segment daselbst Spuren von solchen. Beine der ♂ ♂ wie gewöhnlich dicker als beim ♀.

Die Copulationsbeine des ♂ ähneln denen des *Polyd. inconstans* Latz., sind aber erstens länger und schlanker, zweitens am Innenrande des Außenarmes nicht mit einem breiten, sondern einem schmalen, spitzen Zahne bewaffnet und dieser trägt noch einen zweiten rechtwinkelig abstehenden, spitzen Nebenzahn, drittens ist der Endzahn des Innenarmes lang und erst an der Spitze hakig umgebogen und außerdem sitzt noch eine Zahnecke unterhalb des Polsters.

Vorkommen: Coimbra (A. F. Moller). Zwei Pärchen eingesandt.

8. *Glomeris occulto-colorata* m. ♂ ♀.

Länge 10—14 mm. Breite 5—7½ mm.

Ocellen 6 + 1, 7 + 1.

Collum mit den zwei gewöhnlichen Querfurchen. Brustschild mit zwei bis drei durchlaufenden Furchen, einer abgekürzten Vorfurche, zwei (bis drei) Seitenfurchen, welche meist recht kurz sind. Die übrigen Segmente an der Seite mit fünf bis sechs feinen Furchen.

Körper schwarz, glänzend, kaum sichtbar punctiert. Alle Segmente mit grauweißem Randsaum. Brustschild der erwachsenen ♀ mit rötlichem Vorderrande.

Die auf das Brustschild folgenden Segmente besitzen je zwei orange- bis schwefelgelbe Flecke oder vielmehr einen solchen mit dreieckigem Ausschnitt am Hinterrande. Diese Flecken stehen ganz vorn auf den Segmenten, sind beim laufenden Thiere unsicht-

bar, treten aber beim Zusammenkugeln plötzlich grell hervor und sind als Schreckfarben anzusehen.

Analsegmenthinterrand bei ♂ und ♀ einfach bogenförmig zugerundet. Beim ♂ steht in der Mitte über demselben ein kleiner, vertiefter, nach hinten concaver Bogenstrich.

Hochinteressant sind die Copulationsorgane, welche auch bei dieser Art einen sehr ursprünglichen Character tragen, wie er sich gewiß nur in einer so entlegenen Gegend erhalten konnte.

Es ist nämlich noch nicht vorhanden:

1) der bei unseren mitteleuropäischen Arten so stark entwickelte Femoralgriffel, von welchem nur erst ein winziges Zäpfchen zu sehen ist,

2) der Tibialgriffel, welcher völlig fehlt. Die beiden Dorsalglieder haben

3) noch nicht die breite dreieckige Gestalt angenommen, sondern erscheinen, das erste viereckig, abgerundet, etwas länger als breit, das zweite oder Endglied länglich, fingerförmig; endlich ist

4) der polsterartige, breite Innenzahn am Tibialgliede noch nicht mit jener starken Einbuchtung versehen, welche ihn bisweilen zweizapfig macht, sondern er besitzt hier einen einfach gerundeten Innenrand und endet oben in eine fingerförmige Spitze.

Vorkommen: Sechs Exemplare dieser merkwürdigen Glomeride verdanke ich ebenfalls Herrn Inspector A. F. Moller in Coimbra, welchem ich auch hier meinen herzlichsten Dank für seine Bemühungen ausspreche.

Bonn, den 30. Juli 1892.

2. Die Embryonalentwicklung der *Comatula* (*Antedon rosacea*).

Von Oswald Seeliger, Berlin.

eingeg. 8. August 1892.

In den nachfolgenden Zeilen theile ich einige Ergebnisse einer ausführlicheren Untersuchung mit, welche in Spengel's »Zoologischen Jahrbüchern« zum Abdrucke gelangt, jedoch der zahlreicheren Tafeln wegen nicht in der allernächsten Zeit erscheinen dürfte.

Die Furchung ist inäqual. Auf dem Stadium von vier gleich großen Blastomeren tritt die Furchungshöhle auf. Die dritte äquatorial verlaufende Furche bringt vier kleinere, am animalen Pole gelegene und vier größere, vegetative Zellen zur Sonderung. Zunächst theilen sich die kleineren, dann die größeren Blastomeren; es geht daher dem 16zelligen Stadium ein 12zelliges voraus. Hierauf erscheint zunächst im Umkreise des animalen Poles eine parallel zum Äquator verlaufende Furche, durch welche 16 gleich große, animale

Zellen gebildet werden, so daß ein 24zelliges Stadium erreicht ist. Durch gegenseitige Verschiebung der kleinen Zellen schließt sich die Furchungshöhle am animalen Pole, während die acht großen Zellen durch eine Äquatorialfurche in acht kleinere und acht größere, am vegetativen Pole gelegene zerfallen. Erst auf dem Stadium von 48 Zellen erfolgt der Verschluß der Furchungshöhle am vegetativen Pole, und eine typische Blastula ist gebildet, deren Zellen sich weiterhin in der Weise theilen, daß 64, 96 und 128 Zellen gesondert werden.

Abnormerweise tritt die Äquatorialfurche nicht erst als die dritte sondern zuerst auf, und es sondern sich zunächst zwei verschieden große Zellen. Dann theilt sich die kleinere Zelle, so daß dem zweizelligen Stadium ein dreizelliges folgt. Durch Hinübergreifen der zweiten, meridional verlaufenden Furche auf die größere Zelle entstehen vier Blastomeren: zwei größere und zwei kleinere. Nachdem jede derselben durch eine zweite Meridionalfurche in zwei gleich große getheilt ist, erscheint ein achtzelliges Stadium gebildet, welches dann der normalen Entwicklung vollkommen entspricht.

Die Gastrula bildet sich durch Invagination am vegetativen Pole in der Weise, daß die Hauptachse des Eies genau zur Hauptachse des Embryos und der späteren Larve wird. Das Mesenchym entsteht vom Entoderm aus.

Erwähnenswerth scheint mir eine abnormale bigastrische Embryonalform zu sein, welche ich in einem Exemplare zwischen normal entwickelten Blastulen auffand. In dem länglich runden Keime waren zwei Gastrulaeinstülpungen entwickelt und an deren blinden Enden eine Anzahl Mesenchymzellen ausgetreten. Dieser letztere Umstand schließt den Verdacht aus, es könnte sich hierbei etwa um zufällige Krümmungen der Blastulawand handeln, welche später wieder nach außen gestülpt würden, eine Erklärung, die bekanntlich Metschnikoff für Fol's polygastrale Embryonalformen der Echinodermen gegeben hat.

Bezüglich der weiteren Entwicklung will ich mich hier darauf beschränken, das Nervensystem zu behandeln. Die freischwimmende Larve besitzt ein eigenes Nervensystem von nur provisorischer Bedeutung, das sich bereits in der letzten Embryonalzeit anlegt. Am vorderen, durch den Wimperschopf ausgezeichneten Pole hat bereits Bury ein feines Fasersystem beobachtet, das seiner Vermuthung nach möglicherweise nervös ist. Der Apparat erweist sich als recht compliciert. Die Zellen dieser als Scheitelgrube zu bezeichnenden Region bestehen aus Sinneszellen und indifferenten Stützzellen. Beide Arten Elemente sind stäbchenförmig und tragen die Kerne in etwas wechselnden Höhen, den inneren Enden nahe. Diese letzteren erscheinen bei

den Stützzellen stumpf, ziehen sich dagegen bei den Sinneszellen in einen feinen Fortsatz aus, welcher in die Nervenfaserscheide eindringt. Die Nervenfaserscheide ist im Scheitel ansehnlich dick, verdünnt sich peripher zu sehr rasch; nur ventral zu den beiden Seiten der Vestibuläreinstülpung zieht sich je ein mächtiger Faserstrang bis weit in den hinteren Körperabschnitt hinein. Die Faserscheide ist unter der Scheitelgrube durch eine Basalmembran, die sehr frühzeitig in der Embryonalentwicklung auftritt, gegen die primäre Leibeshöhle und die Mesenchymzellen abgegrenzt. Bevor noch die Zellen der Scheitelgrube den bestimmten histologischen Character als Stütz- und Sinneszellen erlangt hatten, lösten sich zahlreiche Ectodermzellen aus dem Epithelverbände, wanderten in die Tiefe, um sich zu Ganglienzellen umzubilden, welche über und zwischen der Faserscheide gelegen sind. Auch in den beiden ventralen Längsnervenstämmen sind einzelne Ganglienzellen eingelagert.

Bald nach der Festsetzung der Larve schwindet das ganze Nervensystem, und erst weit später, etwa zwei bis drei Wochen nach der Festsetzung tritt an der Mundscheibe — die aus der Vestibuläreinstülpung hervorgeht — ein äußerst feiner Nervenring auf, der mit dem von Ludwig als das einzige Nervencentrum der ausgebildeten Form beschriebenen Apparate identisch ist. Er bildet sich ganz aus dem Ectoderm, und neben den Fasern kann man vereinzelte Ganglienzellen unterscheiden. Die Entstehung des von Carpenter und Jickeli entdeckten zweiten und dritten Nervensystems des ausgebildeten Thieres habe ich nicht mehr verfolgen können, da die ältesten von mir untersuchten Larven deren Anlagen noch nicht zeigten.

3. Über die Gattung *Acanthopus* Vernet und eine neue Süßwassercytheride.

Von Dr. A. Kaufmann, Institut Grünau, Bern.

eingeg. 14. August 1892.

Die von F. Forel 1874 im Genfer See aufgefundenen und von H. Vernet beschriebenen Cytheriden wurden von diesem als zwei getrennte Species einer besonderen Gattung *Acanthopus* einverleibt, sind aber seitdem nicht mehr genauer untersucht worden. Es haben nun Brady & Norman in ihrem hervorragenden Werke über Ostracoden die Vermuthung aufgestellt, es möchte die als *Acanth. resistans* bezeichnete Species, nach den Beschreibungen und Zeichnungen zu schließen, mit der von Sars beschriebenen *Cytheridea lacustris* übereinstimmen und die zweite Art, *Acanth. elongatus*, mit *Cythere relicta* Liljeborg identisch sein.

Diese Ansicht theilt, wohl auch auf Grund der vorhandenen Beschreibung, ebenfalls Vavra, Zool. Anz. No. 357.

Während dann 1885 Forel beide Species als besondere Formen der Tiefenfauna in seiner diesbezüglichen Untersuchung erwähnt, bestreitet Du Plessis die Existenz des *Acanth. elongatus*, von der Annahme ausgehend, daß diese Art wahrscheinlich mit der im Genfer See häufig auftretenden *Candona acuminata* verwechselt worden sei.

Diese verschiedenen Behauptungen und Vermuthungen erweckten in mir den Wunsch, Klarheit in die Sache zu bringen und eine genaue Prüfung der anatomischen Verhältnisse an selbstgedredgten Exemplaren ergab zur Sicherheit die Richtigkeit der oben erwähnten Vermuthungen, so daß die Gattung *Acanthopus* als solche unbedingt fallen gelassen und die beiden Species den oben erwähnten gleichgestellt werden müssen.

Thatsache ist hingegen, daß beide Species im Genfer See vorkommen und leicht zu erkennen sind.

Diese und anderweitige Schlammuntersuchungen haben noch eine andere, bis jetzt unbekannte Süßwassercytheride an's Licht gefördert, die ich vorläufig als

Leucocythere mirabilis, nov. gen. nov. spec.

bezeichnen will. Besonderheiten der Gliedmaßen scheinen mir maßgebend genug zu sein, eine neue Gattung aufzustellen.

Die Schale dieser neuen Art, welche bei ungenauer Beobachtung leicht mit *Limnocythere relictæ* verwechselt werden kann, was vielleicht in Bezug auf die Schale bei Vernet der Fall war, ist getrocknet vollkommen weiß, sonst trüb durchsichtig. Sie unterscheidet sich von der der obigen Art durch die Größe und durch stärkere Einbuchtungen auf der Bauchseite.

Die Hauptunterschiede liegen aber in dem Bau der ersten Antenne, des letzten Fußpaares beim Männchen und in den Copulationsorganen beider Geschlechter.

Das zweite und vierte Glied der ersten Antenne tragen je eine Borste, die mehr als doppelt so lang sind, als die bei *Limnic. relictæ*. Das vierte Glied ist nur zweimal so lang als das dritte, wohl aber dreimal so dick als das vierte, welches beim Männchen aufwärts gekrümmt ist und am Ende drei stets gespreizt stehende Borsten trägt.

Sehr merkwürdig gestaltet sich das dritte Beinpaar beim Männchen. Während bei *Limnocythere relictæ* die Endborste des dritten Fußes einfach fadenartig endigt, ist diejenige der neuen Art vollkommen hyalin, an zwei Stellen fast rechtwinklig umgebogen und zweigliedrig. Eine ähnliche Borste am Ende des zweiten Gliedes erreicht die Länge

der vier Beinglieder zusammen; am Ende des zweiten Gliedes steht ebenfalls eine Reihe feiner Borsten.

Der kegelförmige, borstentragende Fortsatz in der Nähe der Vaginalplatte fehlt der neuen Art vollständig. Ebenso ist der männliche Copulationsapparat der neuen Art von demjenigen der *Limnocythere relicta* vollkommen verschieden.

Es ist hier nicht der Ort, auf Details einzugehen. Eine nähere Beschreibung soll in einer ausführlicheren Arbeit Platz finden.

Limnocythere relicta, *Cytheridea lacustris* und *Leucocythere mirabilis* fand ich bis jetzt im Genfer See, aus welchem die beiden erstgenannten Arten bekannt waren, ferner im Brienzer See, Thuner See und im Bodensee, wo *Leucocythere mirabilis* allerdings noch nicht mit Sicherheit constatiert ist, *Cytheridea lacustris* noch im Bieler See, Neuenburger See und Murtner See. Weitere Excursionen ergeben für *C. lacustris* Sars folgende Fundorte: Hallwyler-, Sempacher-, Vierwaldstätter-, Lowerzer-, Zuger-, Aegeri-, Zürich-, Walen-, Luganer- und Langen-See. Mit Ausnahme der zwei letztgenannten finde ich in allen diesen Wasserbecken auch *Limnocythere relicta* Liljeb.

Diese Funde, an die sich vielleicht noch weitere anreihen, mögen geeignet sein die Lösung der Frage nach dem Ursprung dieser marinen Crustaceen in Süßwasserbecken, die weit vom Meere entfernt und durch hohe Berge von einander getrennt sind, nach dieser oder jener Seite hin zu fördern.

4. Die fibrilläre Structur der Hornzellen der Haare.

Von W. v. Nathusius, Halle.

(Mit 9 Textfiguren.)

eingeg. 12. August 1892.

Waldeyer hat mehrfach ausgesprochen, daß durch längeres Aufweichen in Ammoniak die Zellen der Haarrinde in ganz feine Fibrillen zerfällbar seien, und daß diese Fibrillen mit denen benachbarter Rindenzellen so zusammenhängen, daß sich durch Zerzupfen aufgeweichter Haarrinde Fibrillen gewinnen lassen, welche viel länger sind, als die einzelnen Rindenzellen. Speciell entnehme ich dies dem in seinem Atlas der menschlichen und thierischen Haare (Lahr 1884) Gesagten, wo er noch hinzufügt, daß dies mit den neuesten Angaben Ranvier's, Compt. rend. T. 95. p. 1374 über den fibrillären Bau der Epidermiszellen stimme.

Köl liker erwähnt in der sechsten Auflage seiner Gewebelehre 1. Bd. p. 225 der ähnlichen Angaben Waldeyer's in dessen Festschrift f. Henle p. 180, mit dem Hinzufügen, daß ihm selbst auch

neuerdings die Isolierung der Fibrillen nicht gelungen sei, obgleich die Streifung der Hornzellen auf eine solche Zusammensetzung hinweise.

Schon vor längerer Zeit hatte ich nachgewiesen, daß in Form und Dimensionen der cellulären Elemente zwischen den feineren und gröberen Schafwollen wesentliche Unterschiede nicht bestehen, ebenso wenig im specifischen Gewicht, also die Bedeutung der Wollsortimente für die Technik lediglich auf Formeigenschaften der Haare beruhe, und auch durch solche genügend erklärt werde. Besteht aber eine solche fibrilläre Structur der Hornzelle, so ergibt sich die neue Aufgabe, zu prüfen, ob in Bezug auf diese Unterschiede bei Haaren

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 1. Nach $15\frac{1}{2}$ -monatlicher Maceration. In Wasser beobachtet mit Zeiß F. Oc. 2 = 375/1. Intacte Zelle.

Fig. 2 u. 3. Desgl. ebenso beobachtet. An den Spitzen beginnende Spaltung.

Fig. 4. Desgl. ebenso beobachtet. Vollständigere Desaggregation.

Fig. 5. Nach 18-monatlicher Maceration. In verdünntem Chlorecalcium, mit Hartnack 10 Immersion. Oc. 2 = 435/1.

verschiedener Art beständen, wofür auch andere hier nicht in der Kürze darzulegende Beobachtungen sprechen.

Am 30. Januar 1891 brachte ich gröbere, aber markfreie Schafwolle (Southdown) mit Äther entfettet, in einem Fläschchen mit eingeriebenem Stöpsel in wässrige Ammoniaklösung. Innerhalb Jahresfrist war nur nachzuweisen, daß die Schuppen des Oberhäutchens vollständig abgelöst, aber der Zusammenhang der Hornzellen noch in unbefriedigender Weise gelockert war; wobei allerdings zu bemerken, daß zeitweise die Ammoniaklösung ziemlich abgestumpft sein mochte. Nachdem das Fläschchen mit frischer Ammoniaklösung beschickt war, ließ sich ein am 15. Mai 1892, also nach $15\frac{1}{2}$ Monat entnommenes

Pröbchen leicht zerzupfen und ergab zahlreiche vollständig isolierte Hornzellen, wie sie in Fig. 1—3 abgebildet sind, also theils wie Fig. 1 mit intactem Contour, theils wie Fig. 2 und 3 mit beginnender Spaltung und Auflösung der Spitzen: außerdem, aber nur einzeln, wie in Fig. 4 abgebildet, Zellen, deren ganze Substanz so weit desaggregiert war, daß der fibrilläre Bau namentlich an den aufgefasernten Endungen mit der größten Bestimmtheit hervortrat.

Ende Juli, also überhaupt nach 18 Monaten wurden neue Pröbchen untersucht. Sie ergaben nun ähnliche Objecte wie Fig. 4 in großer Zahl, allerdings auch noch Mengen wenig aufgeschlossener Zellen. In Fig. 5—9 sind einige charakteristische Objecte nach verschiedenartiger Behandlung und Beobachtung mit stärkeren Immersionssystemen abgebildet. Dazu bemerke ich, daß die Bilder, welche Objecte wie Fig. 4, 5 und 9 geben, sehr zarte sind, und ein so stark lichtbrechendes Medium wie Glycerin für sie nicht geeignet sein würde. Bei Einschluß in Wasser ist auf Dauer der Praeparate nicht zu rechnen, vielleicht mit verdünnter Chlorcalciumlösung. Zusatz von Goldchlorid nach vorherigem Auswaschen und Zerzupfen macht die Bilder durch Erhöhung der Refraction schärfer, aber diese günstige Wirkung ist vorübergehend, da bald neben störenden Niederschlägen eine starke Schrumpfung eintritt. Der Zusatz von Goldchlorid macht, wie ich schon oft beobachtete, die Hornzellen resistent auch gegen energische Einwirkung von erhitzter Kalilauge. Nur eine gewisse Quellung tritt ein, bei welcher die Schärfung der Umrisse bleibt; aber auch dieses ist vorübergehend, indem nach einiger Zeit sich doch die auflösende Wirkung der Kalilauge geltend macht.

Wässrige Lösung von Methylgrün färbt die Hornzellen leicht, und gefärbte Objecte sind ja immer etwas deutlicher, aber auch hier tritt eine Schrumpfung ein. Am günstigsten scheint mir ein Zusatz von etwas Essigsäure zu dem vorher ausgewaschenen und zerzupften Praeparat zu wirken. Die Bilder werden merklich schärfer, womit allerdings auch eine gewisse Schrumpfung verbunden ist.

Die feineren Schattierungen so zarter Bilder, wie die aufgequollenen Objecte bei den erforderlichen starken Vergrößerungen zeigen, in den scharfen Linien, welche die Heliotypie allein gestattet, darzustellen, ist ein etwas kühnes Unternehmen: namentlich Fig. 9 bitte ich, als eine wesentlich schematische Zeichnung zu betrachten. Daß es sich nicht um eine parallele Streifung, sondern um eine wenn auch unregelmäßig netzförmige Structur handelt, schien mir unverkennbar; aber diese zeigt sich nicht in bestimmten Linien, sondern nur in einer zarten Schattierung.

Gerade mit schwächeren, aber gut definierenden Objectiven ist

der Eindruck am meisten der von parallel gelagerten, wenn auch wellig und etwas unregelmäßig verlaufenden Fibrillen; je stärkere Objective aber angewendet und je stärker gequollene Objecte aus-
gesucht werden, desto mehr wird es der eines lang gezogenen Faser-
netzes. Wenn wirklich schon die junge Hornzelle, die doch eine
runde Form hat, fibrilläre Structur besitzt, so können die Fibrillen doch
wohl nur netzförmig angeordnet sein, und bei der Streckung der Zelle,

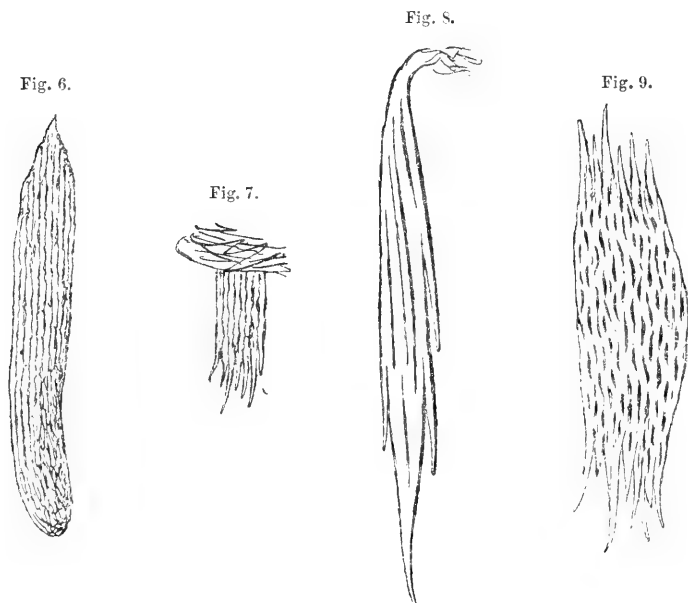


Fig. 6. Nach 18-monatlicher Maceration mit Gold-Chlorid-Kalium behan-
delt, in Kalilauge erhitzt, mit Hartnack 10. Immersion. Oc. 2 = 435/1.

Fig. 7. Desgl. ebenso. Ein Theil der Zelle wird durch Detritus verdeckt.

Fig. 8. Desgl., mit Gold-Chlorid-Kalium behandelt, in verdünntem Chlor-
calcium. Mehrfach gespaltene Zelle, obere Spitze undeutlich, mit Gundlach 8. Im-
mersion. Oc. 1 = 675/1.

Fig. 9. Nach 18-monatlicher Maceration. In Wasser beobachtet, mit Gundlach
8. Immersion. Oc. 1 = 675/1.

welche die Verhornung begleitet, wäre ein solches Resultat nicht
überraschend.

Die fibrilläre Structur der Hornzellen des Haares glaube ich so-
mit bestätigen zu können. Wo dies nicht gelingt, möchte ich es
darauf zurückführen, daß die Einwirkung des Ammoniaks keine ge-
nügend lange gewesen ist. Einen Anhalt dafür, um ohne weitläufige
mikroskopische Untersuchung zu erkennen, daß die Desaggregation

weit genug vorgeschritten ist, dürfte es gewähren, daß schon beim Schütteln des Gefäßes, die Haarprobe sich in Flöckchen vertheilt. Die Isolierung der Fibrillen ist mir nur in beschränktem Maße gelungen. Die mehrfach sicher beobachtete und in Fig. 4 und 7 abgebildete Auffaserung an den Endungen der Zellen hat ja die Bedeutung einer theilweisen Isolierung, aber gänzlich freie Fäserchen habe ich nur ganz einzeln gesehen. Diese Fäserchen hatten zwar die der Dichtheit der Streifung entsprechende Dicke von circa $1,3\ \mu$ und außer einigen kürzeren — circa $1,7\ \mu$ lang — sah ich auch einmal in einem mit Essigsäure behandelten Praeparat drei Fäserchen, welche reichlich die Länge von Hornzellen hatten; aber in derartigen Praeparaten finden sich immer mancherlei fremdartige Objecte, so daß ich auf solche einzelne Funde Werth nicht legen möchte.

Waldeyer hat Fibrillen gewonnen, welche viel länger waren, als die einzelnen Hornzellen. Über das Maß ihrer Dicke finde ich keine Angabe. Aus der Satzverbindung könnte es scheinen, als ob in dieser Länge der gefundenen Fibrillen ein Argument für den angenommenen Zusammenhang derselben in den benachbarten Zellen entnommen werde. Ich erlaube mir ein Urtheil über das von Waldeyer Gesehene nicht, aber ich glaube sagen zu dürfen, daß in den von mir untersuchten Schafhaaren die Fibrillen benachbarter Hornzellen nicht zusammenhängen.

Wäre dieses der Fall, so müßte ich in den vielen Hunderten von Hornzellen, welche mir in den verschiedenen Stadien der Trennung und Ablösung vorlagen, doch zuweilen den Zusammenhang der Zellen durch Fibrillen gefunden haben: dieses ist in keinem Fall geschehen. Daß häufig sonst isolierte Zellen mit den Spitzen seitlich so an einander gefügt bleiben, daß sie längere Bänder bilden, ist längst bekannt, und wurde, bevor die zellige Structur erkannt war, als fasriger Bau des Haares gedeutet. Wenn die Spaltung der Spitzen bei beginnender Lösung der feineren Structur, wie sie Fig. 2, 3 und 8 und Fig. 4, 5 und 7 bei weiter gehender Lösung zeigen, auf solche Zusammenhänge gedeutet werden sollte, so steht dem entgegen, daß sich dann stumpfe, abgerissene Endungen zeigen müßten; aber gerade hier lassen sich an günstigen Objecten, wie z. B. Fig. 7, die Endungen als ganz fein auslaufende scharfe Spitzen deutlich erkennen.

Meinem eigentlichen Ziel, der vergleichenden Untersuchung der fibrillären Structur bei verschiedenen Haaren bin ich durch diese Vorarbeit nicht viel näher gekommen. Vielleicht gelingt es später bei neu gewonnener Muße, das erschwerende Erfordernis so langer Zeitdauer für die Einwirkung des Ammoniaks dadurch zu beseitigen, daß die Digestion unter Druck bei höherer Temperatur stattfindet, wo

dann, wenn die Vermuthung sich bestätigt, daß bei größeren Haaren auch die fibrilläre Structur eine gröbere ist, Einzelheiten bei dieser deutlicher auftreten werden. Immerhin schien es gestattet, da Alles was die intimere Structur der Zellen betrifft, von Bedeutung ist, diesen kleinen vorläufigen Beitrag nicht zurückzuhalten.

5. Sur l'oeil latéral des Copepodes du genre *Pleuromma*.

Par Dr. Jules Richard à Paris.

eingeg. 17. August 1892.

S. A. S. le Prince de Monaco a bien voulu me confier l'étude des nombreux Copépodes recueillis pendant les diverses campagnes de l'Hirondelle. Parmi ces Crustacés il est un genre particulièrement intéressant à cause de la présence, chez lui, d'un organe très spécial, situé sur un des cotés du corps, par conséquent un pair, au niveau des maxillipèdes, près de l'origine de ces appendices. Je veux parler du genre *Pleuromma* établi par Claus en 1863. Les collections de l'Hirondelle contiennent des spécimens des trois espèces connues jusqu'à présent: *Pleuromma abdominale* Lubbock, *P. gracile* Claus, *P. xyphias* Giesbrecht. L'Hirondelle les a tous recueillis dans l'Atlantique nord.

Brady a mis en doute non seulement la validité des deux premières espèces du genre *Pleuromma* mais encore celle du genre *Pleuromma* lui même. Je ne puis partager son opinion. Il est certain pour moi, en particulier, que les trois espèces énumérées plus haut sont bien distinctes. Je ne puis indiquer ici tous les caractères qui séparent ces différentes formes et je me contenterai de dire que *P. xyphias* très brièvement décrit par Giesbrecht, se reconnaît facilement par son rostre très fort, de forme particulière et qu'on retrouve chez les individus même très jeunes, ce qui empêche toute confusion avec *P. abdominale*. Les pattes de la cinquième paire du mâle sont dépourvues des touffes de soie si marquées dans l'espèce précédente.

En ce qui concerne l'oeil latéral du *Pleuromma*, voici, très brièvement, le résultat de mes observations; comme on le sait déjà, cet organe se trouve tantôt à droite tantôt à gauche. Chez *Pleuromma abdominale* j'ai trouvé.

Stn. 137	oeil latéral à droite	chez 121	femelles,	et à gauche	chez 100	autres						
Stn. 139	-	-	-	-	53	-	-	-	-	25	-	
Stn. 148	-	-	-	-	22	-	-	-	-	12	-	
Stn. 212	-	-	-	-	10	-	-	-	-	5	-	

L'oeil latéral est donc ici plus souvent à droite qu'à gauche dans des proportions qui varient suivant les localités.

Chez les mâles l'oeil est toujours situé du côté gauche. C'est ce que j'ai observé sur un grand nombre d'exemplaires.

Chez *Pleuromma gracile* j'ai toujours trouvé l'oeil latéral à droite dans les deux sexes.

Chez *P. xypbias* l'oeil est tantôt à droite tantôt à gauche à peu près dans les mêmes conditions et proportions que chez *P. abdominale*. En effet:

Stn. 137	oeil latéral à droite chez 8 femelles, à gauche chez 16 autres ♀.
Stn. 139	- - - - - 4 - - - - 4 -
Stn. 212	- - - - - 5 - - - - 2 -
Stn. 258	- - - - - 6 - - - - 3 -

L'oeil était à gauche chez les deux mâles observés.

Pour ce qui est de la fréquence de l'oeil latéral, je n'ai pas observé un seul individu jeune ou adulte qui en fut privé, contrairement à Brady qui a vu fréquemment des *Pleuromma* sans oeil latéral visible.

Quant à la structure de cet oeil, je n'ai pas encore pu arriver à la connaître d'une façon précise bien que j'aie employé la méthode des coupes. Cela tient sans doute à ce que les animaux que j'ai eus jusqu'ici entre les mains n'ont pas été préparés spécialement dans ce but par une méthode appropriée, ils ont été simplement conservés dans l'alcool. Néanmoins je suis parvenu à reconnaître d'une façon incontestable que cet oeil ne présente en aucune manière la structure de l'oeil impair médian ou céphalique si commun chez les Copépodes et dont on connaît bien aujourd'hui la structure étudiée d'abord par Hartog. L'oeil latéral des *Pleuromma* ne possède pas les éléments rétiniens en batonnets longs de l'oeil céphalique et voici sa description telle que je puis la donner provisoirement. Le bouton saillant formant l'ensemble de l'organe est formé par la continuation de la cuticule qui présente une coloration noire circulaire à la base du bouton, pendant que la partie la plus convexe est à peu près incolore. Une couche de tissu chitinogène se retrouve comme dans tout le reste de la surface du corps. La chitine est en ce point très fragile et se brise facilement sous le rasoir en provoquant des déchirures de la masse sousjacente ce qui rend l'étude difficile. Au dessous de la portion renflée de la cuticule, on observe une petite masse plus ou moins sphérique qui se présente sous le même aspect quelle que soit la direction des coupes. Cette masse paraît donc formée d'un groupement en nombre considérable de corps plus ou moins sphériques et dont la nature n'a pu être déterminée jusqu'ici faute de traitement spécial des tissus vivants. Je ne puis encore établir la présence d'un nerf. Cette structure me paraît ne se retrouver dans aucun organe visuel et je me garderai bien d'affirmer (suivant en cela l'exemple

de Claus), malgré les apparences, et les présomptions, qu'il s'agit bien d'un oeil.

J'espère toutefois avoir démontré qu'en tous cas cet organe ne présente aucunement la structure de l'oeil ordinaire des Copépodes.

Je pense pouvoir reprendre avec des matériaux préparés spécialement l'étude de cet organe remarquable et arriver à une analyse complète prochainement si comme il y a lieu de le croire nous avons l'occasion de prendre des *Pleuromma* vivants au cours du voyage actuel du yacht *Princesse Alice*.

Cherbourg, 15. août 1892.

6. Eine neue Pedalion-Art.

Von K. M. Levander, Helsingfors.

eingeg. 3. September 1892.

Von der durch ihre Arthropoden-ähnlichen Extremitäten ausgezeichneten Räderthier-Gattung *Pedalion*¹ ist bisher nur eine Art, *Pedalion mirum*, bekannt, welche 1871 von Hudson in England (Clifton) entdeckt und beschrieben wurde². Durch spätere Forschungen hat es sich herausgestellt, daß *Pedalion mirum* eine sehr ausge dehnte geographische Verbreitung³ in Europa besitzt, wenn auch sein Vorkommen sehr sporadisch zu sein scheint.

Im Juli dieses Jahres traf ich in den Scheeren bei Helsingfors ein Räderthier, welches sehr große Ähnlichkeit mit *Pedalion mirum* zeigt, jedoch als eine eigene Art zu betrachten ist. Das Thier kam in einer 2 qm großen und $\frac{1}{3}$ m tiefen, mit Wasser gefüllten Vertiefung in kahler Granitklippe des kleinen Inselchens Löfö, circa 12 km südwestlich von Helsingfors (Kirchspiel Esbo), mit *Daphnia pulex*, *Chydorus sphaericus* und *Cyclops* sp. zahlreich vor. Das kleine Wasserbecken war nur 10 m vom Meeresstrande entfernt und nicht 1 m über dem Meere gelegen; keine Vegetation; grauer Detritus auf dem Boden; das Wasser ziemlich klar, süß.

¹ Ich nehme hierbei mit Hudson an, daß das von Schmarda aus Ägypten beschriebene *Nauplius*-ähnliche Räderthier, *Hexarthra polyptera*, eine andere Gattung repräsentiert. Schmarda, Zur Naturgeschichte Ägyptens. 1854.

² Die hierauf sich beziehenden Abhandlungen C. F. Hudson's in: Mon. Micr. Journ. Vol. VI, 1871, Vol. VIII, 1872 und Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. XII, 1872, sowie auch der Aufsatz Lankester's in: Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. XII, 1872, sind mir leider nicht zugänglich gewesen. Mein *Pedalion mirum* betreffendes Referat stützt sich ganz auf die Beschreibung und Abbildungen Hudson's in dem von ihm und P. H. Gosse herausgegebenen großen Rotatorienwerk »The Rotifera or Wheel-Animalcules«. Vol. II. 1859.

³ Imhof, Zool. Anz. XIII. Jhg. 1890. p. 609.

Die Gestalt des Körpers und der Extremitäten des von mir gefundenen Räderthieres, welches ich mir *Pedalion fennicum* zu nennen erlaube, ist außerordentlich ähnlich den Abbildungen Hudson's über *Pedalion mirum*, so daß ich Anfangs nicht zweifelte diese Art vor mir zu haben. Der Körper ist kegelförmig; das abgestutzte Vorderende wird von einem breiten Räderorgan eingenommen, welches dasselbe Aussehen hat wie bei *Pedalion mirum*; das Hinterende verschmälert sich conisch ohne mit gesondertem Fuß oder Zehen zu endigen. Am Vordertheil des Körpers sind sechs extremitätenähnliche Fortsätze kranzförmig befestigt, deren äußere Erscheinung fast ganz dieselbe ist wie die des *Pedalion mirum*. Die Anordnung der Anhänge ist ganz dieselbe wie bei der anderen Art, indem auf der Ventralseite ein unpaarer ist, welcher die anderen an Länge übertrifft, auf jeder Körperseite sind zwei befestigt, von denen der dorsale etwas mehr als der ventrale dem Vorderende genähert ist, auf dem Rücken kommt wieder ein unpaarer vor. Diese Extremitäten sind hohl, von quergestreiften Muskelfäden durchzogen, ihre Endtheile mit befiederten Borsten ausgerüstet, wie es schon von *Pedalion mirum* bekannt ist. Die innere Organisation, der Verdauungscanal mit seinen Abschnitten (der Mastax), die zwei Augenflecke, der dorsale Taster im Nacken, das sehr schön quergestreifte Muskelsystem, sind im Allgemeinen den entsprechenden Organen des *Pedalion mirum* in hohem Grad ähnlich.

Bei einer genaueren Untersuchung haben sich doch einige nicht unwichtige Differenzen theils negativer, theils positiver Natur ergeben, welche nicht zulassen die finnische Species mit der vorher bekannten zu identificieren. Die am meisten in's Auge springenden Merkmale, wodurch die beiden Arten sich von einander unterscheiden, sind hauptsächlich folgende:

1) Die zwei mit feinen Haaren versehenen Tentakeln auf der Dorsalseite des Hinterendes, mit welchen *Pedalion mirum* begabt ist und welche eine drüsige Structur haben sollen, fehlen dem Körper der finnischen *Pedalion*-Art. Das Hinterende der letzteren ist ganz glatt. Das Vorkommen von »two stylete appendages on the posterior dorsal surface« ist hiernach als Gattungsmerkmal nicht zu brauchen, denn unsere Form zeigt so viele Ähnlichkeiten mit *Pedalion mirum*, daß sie sich nicht in verschiedene Gattungen von einander trennen lassen.

2) Die lateralen Taster sollen nach Hudson⁴ bei *Pedalion mirum*

⁴ »Nerve threads pass from the ganglion to lateral rocket headed antennae, one on each shoulder« l. c. p. 133. Diese ziemlich ungenaue Angabe wird durch die Zeichnungen Hudsons nicht deutlich erklärt. Doch scheint es sicher zu sein, daß die

auf den Schultern ihren Platz haben. Bei *Pedalion fennicum* ist dies nicht der Fall, indem ihr Platz auf dem äußeren ventralen Rande des ventralen Lateralfortsatzes ziemlich in der Mitte desselben ist.

3) In den letztgenannten ventralen lateralen Fortsätzen bilden bei unserer Art die Excretionscanäle je einen Knäuel, welches für *Pedalion mirum* nicht angegeben wird.

4) Bei *Pedalion mirum* sind die distalen Enden der dorsalen lateralen Fortsätze mit feineren Borsten versehen als die der übrigen. Bei unserer Art dagegen sind die Borsten beider lateralen Fortsatzpaare wohl ausgebildet und gleich stark. Auch ist bei *Pedalion fennicum* kein so auffallender Unterschied in der Größe zwischen den dorsalen und ventralen Lateralfortsätzen wie bei der von Hudson abgebildeten Art zu bemerken.

5) Der unpaare ventrale Fortsatz reicht bei *Pedalion mirum* weit über das Hinterende des Körpers, während er bei unserer Species hingegen kaum über die hintere Körperspitze vorragt. Die Borsten desselben Fortsatzes sind deutlich mit feineren Haaren versehen als die der anderen Fortsätze, was nicht aus den Abbildungen Hudson's über *Pedalion mirum* hervorgeht.

6) Bei *Pedalion fennicum* gehen die Borsten des ventralen Fortsatzes gewöhnlich paarweise von gemeinsamen Stielen ab, ähnlich wie es Schmarda betreffs seiner *Hexarthra polyptera* gezeichnet hat. Die Borsten der anderen Fortsätze haben auch eine solche Tendenz zu verzweigen. Hingegen gehen die Borsten nach den Zeichnungen Hudson's bei *Pedalion mirum* jede für sich direct vom distalen Ende je eines Fortsatzes ab.

Bisher habe ich vom *Pedalion fennicum* nur Weibchen gesehen. Seine Länge ist = 0,229 mm. Die Länge des unpaaren Ventralfortsatzes vom Räderorgan bis zum Ende des Fortsatzes, die Borsten ausgeschlossen, ist = 0,243 mm.

Die Weibchen tragen gewöhnlich ein oder zwei röthliche Eier an ihrem Hinterende befestigt. Auch habe ich Weibchen gesehen, die eine größere Anzahl oder ca. zehn Stück kleinere Eier tragen, welche nach Hudson männlich sein dürften⁵.

Helsingfors, den 12. August 1892.

Antennen nicht auf den Extremitäten sich befinden. So hat auch Blochmann die Sache verstanden, indem er sagt, daß sie zwischen den beiden seitlichen Fortsätzen des Körpers seien. Blochmann, Die mikroskopische Thierwelt des Süßwassers. Braunschweig 1886 p. 103.

⁵ Von meinem vorzüglich conservierten Material bin ich gern bereit den sich interessierenden Fachmännern etwas abzugeben. Adr.: Zoolog. Museum in Helsingfors (Finnland).

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

14. November 1892.

No. 405.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Levander, Notiz über die Tafelung der Schalenmembran des *Glenodinium cinctum* Ehb. 2. Piersig, Eine neue Hydrachniden-Gattung aus dem sächsischen Erzgebirge. 3. Minchin, Dr. von Lendenfeld als Kritiker. 4. Boettger, Drei neue colubriförmige Schlangen. 5. Buckman and Bather, The terms of Auxology. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Congrès international de Zoologie réuni à Moscou du 10/22 au 18/30 août 1892. 2. Linnean Society of New South Wales. III. Personal-Notizen. Neerolog. Berichtigung. Literatur p. 285—292.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Notiz über die Tafelung der Schalenmembran des *Glenodinium cinctum* Ehb.

Von K. M. Levander, Helsingfors.

(Mit 4 Textfiguren.)

eingeg. 3. September 1892.

Die Hülle des *Glenodinium cinctum* Ehb. wird nicht nur von den ausgezeichnetsten Dinoflagellaten-Forschern in früherer Zeit, wie von Ehrenberg¹, Perty², Claparède und Lachmann³, sondern auch in neuerer Zeit von Stein⁴ und Bergh⁵ als structurlos, nicht getäfelt, bezeichnet, auf welchen Character man die Gattung *Glenodinium* eben gegründet hat. Bütschli⁶ erwähnt auch nicht, daß er die Tafelung bei den von ihm (1885) untersuchten Exemplaren gesehen hätte. Neulich hat A. J. Schilling⁷ in seiner Monographie über die

¹ Ehrenberg, Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen 1838. p. 257.

² Perty, Zur Kenntnis kleinster Lebensformen etc. 1852.

³ Claparède et Lachmann, Études sur les Infusoires et les Rhizopodes. 1858. I. p. 404.

⁴ Stein, Der Organismus der Infusionsthierchen. 1878. III. p. 91.

⁵ Bergh, Der Organismus der Cilioflagellaten. Morph. Jahrb. 8. Bd. 1881. p. 248. — Bei *Glenodinium Warmingii* Bgh. beobachtete Bergh (p. 250¹⁾, daß die Membran nach Absterben des »Thierchens« gewöhnlich in mehrere Stücke zerfällt, welches auf eine Tafelung der Membran hindeuten dürfte.

⁶ Bütschli, Einige Bemerkungen über gewisse Organisationsverhältnisse der sogenannten Cilioflagellaten und der Noctiluca. Morph. Jahrb. 10. Bd. 1885.

⁷ Schilling, Die Süßwasser-Peridineen. Flora. N. R. 49. Jhg. 1891. p. 220—299. Taf. VIII—X. — Bei der mit *Glenodinium cinctum* sehr nahe verwandten, als

Süßwasser-Peridineen angegeben, daß die Hülle des *Glenodinium cinctum* in der Regel glatt auf ihrer Oberfläche sei.

Klebs scheint der Einzige zu sein, der vorher deutlich beobachtet hat, daß die Membran gefältelt ist. Er drückt sich in dieser Hinsicht folgendermaßen aus: »Bei allen von mir untersuchten zahlreichen Exemplaren ist die Zellhaut nie structurlos gewesen, wenn man genauer die leeren Häute untersuchte. Auch hier findet sich, wenn auch oft nur sehr zart angedeutet, die Zusammensetzung der Tafeln; diese selbst sind hier meist noch mit kleinen Körnchen versehen, die in Längsreihen stehen. Die Längs- und Querfurche, wie die Zwischenleisten der Tafeln, die aber häufig fehlen, sind auch längsgestreift«⁸. Und aus diesem Grunde meint Klebs, daß *Glenodinium cinctum* in dieselbe Gattung gehöre wie *Peridinium tabulatum*.

Bisher fehlte jedoch die Angabe wie die Membran des *Glenodiniums* gefältelt sei, ob sie nach demselben Typus zusammengesetzt ist wie die der Gattung *Peridinium*?

Als bei dem Seestrände des kleinen Inselchens Löfö, circa 12 km südwestlich von Helsingfors, in reichlicher Fülle ein *Glenodinium* neuerlich von mir angetroffen wurde, zogen dessen zarte, meistens jedoch wahrnehmbare Leisten auf der Oberfläche der dünnen, biegsamen Membran meine Aufmerksamkeit auf sich und nahm ich es zur Untersuchung. Die Merkmale, welche diese *Glenodinium*-Form charakterisieren, dürften wohl mit den für *Glenodinium cinctum* Ehb. (Bergh, Klebs, Bütschli) angegebenen in Übereinstimmung zu bringen sein.

Der Körper ist kugelig, in dorso-ventraler Richtung etwas abgeplattet. Durch die schwach rechtsschraubige Querfurche wird der Körper in zwei Hälften geteilt, von denen die vordere etwas breiter und geräumiger ist als die hintere. Eine flache Längsfurche geht auf der Ventralseite von der Querfurche ab nach dem Hinterende. Die Chromatophoren sind klein, von gelbbrauner Farbe. Unter der Längsfurche findet sich ein rother, rinnenförmiger Augenfleck. Die Länge = 0.022—0.030 mm.

Wegen der Kleinheit des Objectes — die größten Exemplare waren nur 30 μ lang — ist es nicht leicht die Anordnung der Tafeln,

neue Species beschriebenen *Gl. uliginosum* hat Schilling eine Täfeling der Hülle in einem einzigen Falle wahrgenommen. Jedoch bietet er keine Beschreibung darüber.

⁸ Klebs, Über die Organisation einiger Flagellaten-Gruppen und ihre Beziehungen zu Algen und Infusorien. in: Untersuchungen aus dem Botanischen Institut zu Tübingen, 1. Bd. 2. Hft. 1883. p. 350. — Diese Angabe Klebs' wird von Schilling l. c. p. 283 unrichtig referiert, indem er sagt, daß Klebs die Täfeling nur in einem einzigen Falle wahrgenommen hat.

welche nur auf leeren Häuten analysiert werden können, festzustellen. Die Aufgabe wird noch schwieriger dadurch, daß die Facetten, welche durch feine, erhabene Linien begrenzt erscheinen, in den verschiedenen Lagen der Membran einen sehr befremdlichen Anblick darbieten. Ich bediente mich deshalb einiger aus Modellier-Thon gemachten Modelle, die sich zu diesem Zweck praktisch erwiesen.

Als Resultat des Studiums ergab sich, daß die Täfelung der Schale bei dem in Frage stehenden *Glenodinium* wesentlich dieselbe ist, wie wir sie bei der Gattung *Peridinium* finden.

Die kleinere hintere Hälfte der Schale ist ganz so zusammengesetzt wie bei den *Peridinium*-Arten, z. B. *Peridinium tabulatum*. Es

Fig. 1.

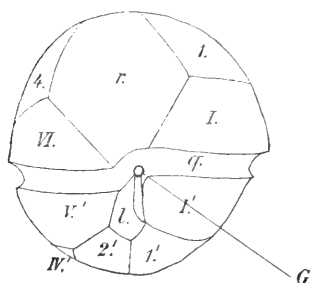


Fig. 2.

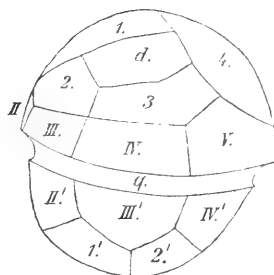


Fig. 3.

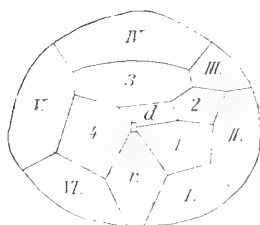


Fig. 4.

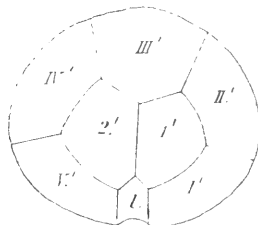


Fig. 1. Schale von *Glenodinium cinctum* Ehb. von der Bauchseite.

Fig. 2. Dieselbe von der Rückenseite.

Fig. 3 und 4. Schema der Tafelanordnung der Vorderhälfte (Fig. 3) und der Hinterhälfte (Fig. 4) der Schale von *Glenodinium cinctum* Ehb.

I—VI prae-aequatoriale Tafeln.

1—4 apicale Tafeln.

I'—V' post-aequatoriale Tafeln.

1'—2' antapicale Tafeln.

d unpaare dorsale apicale Tafel.

r Rautentafel.

l Längsfurche.

q Querfurche.

G Geißelöffnung.

finden sich da sieben Tafeln, nämlich eine Serie von fünf postaequatorialen (I'—V') an der Querfurche und zwei neben einander liegende

antapicale (1', 2'), die das Hinterende einnehmen. Die Tafeln sind schön symmetrisch angeordnet, wie aus Fig. 4 hervorgeht.

Die vordere Hälfte enthält zwölf Tafeln oder Felder. In der Mitte der Ventralseite sieht man ein unpaares, typisch geformtes Rautenfeld (*r*) und an der Quersfurche einen Kranz von sechs prae-aequatorialen Feldern (I—VI). Bei *Peridinium* kommen in der prae-aequatorialen Serie sieben Tafeln vor. Wahrscheinlich sollte die bei *Glenodinium* fehlende Tafel auf der rechten Seite liegen, denn zwischen der normal gelegenen dorsalen Tafel (No. IV) und der letzten (No. VI), welche an die Rautentafel grenzt, findet man statt zwei, nur eine einzige⁹. Ferner sind auf dem Scheitel zwei vordere apicale Felder (No. 1 und 4) rechts und links um den Apex (resp. das Rautenfeld) placiert und auf der Dorsalseite des Vorderendes habe ich drei asymmetrisch gelegene Felder angetroffen, welche wohl den dorsalen (*d*) und den zwei hinteren Apicalfeldern (No. 2 und 3) der *Peridinium*-Schale entsprechen dürfen.

Die Zahl und Anordnung der Felder spricht also nach dem Angeführten für eine Vereinigung der *Glenodinium cinctum*-Gruppe mit der Gattung *Peridinium*.

Das Zerfallen der leeren Schalen in den Feldern entsprechende Platten ist von mir nie wahrgenommen. Auch sind die Versuche, denselben Vorgang durch Zusatz von Schwefelsäure hervorzubringen, nicht gelungen. Dagegen sind zahlreiche halbe Schalen von mir angetroffen, welche eigenthümlicherweise immer so halbiert gewesen sind, daß die Quersfurche mit der hinteren Hälfte mitgefolgt ist.

Helsingfors, den 25. August 1892.

2. Eine neue Hydrachniden-Gattung aus dem sächsischen Erzgebirge.

Von R. Piersig, Leipzig.

(Mit 3 Textfiguren.)

eingeg. 5. September 1892.

Die letztvergangenen Sommerferien benutzte ich zur Ausforschung des Hydrachnidenbestandes des östlichen sächsischen Erzgebirges. Unter meiner Ausbeute befinden sich auch einige Exemplare einer neuen Hydrachnidengattung. Die neuentdeckte Milbe hat eine Länge von 0,75 mm und eine Breite von 0,56 mm. Der Körpermitz erscheint von oben gesehen oval. Der seitliche Körperrand zeigt in der Mitte und am Hinterende seichte Einbuchtungen. Am Vorderende des Körpers bemerkt man zwei Drüsenhöcker, auf welchen je eine

⁹ Bei einer *Glenodinium*-Schale glaube ich jedoch auf diesem Platz zwei Tafeln gesehen zu haben, welche an das normale Verhältnis bei *Peridinium* erinnern würde.

antenniforme Borste steht. Die Körperfarbe ist kaffeebraun. Die Rückenflecken sind schwarzbraun, die Rückendrüse gelb gefärbt. Die Anordnung der Rückstigmen ist aus der beigegebenen Abbildung (Fig. 2) ersichtlich. Die dunkelgefärbten Augen gleichen denen der *Nesaea*-Arten. Das Maxillarorgan ist schmal und langgestreckt, die roth gefärbte Mundöffnung verhältnismäßig klein. Die Palpen sind kräftig gebaut und reichen bis zum äußeren Ende des vierten Gliedes des ersten Beinpaares. Die einzelnen Glieder verhalten sich in ihrer Länge wie 7 : 19 : 15 : 26 : 11. Das zweite Glied ist am dicksten. Auf der inneren Seite des vorletzten Gliedes bemerkt man am äußeren Ende eine kurze, kräftige Borste. Die Epimeren sind auf vier Gruppen vertheilt. Die beiden vorderen, in der Mittellinie nicht verwachsenen und von der Unterlippe deutlich abgesetzten Paare ziehen sich lang nach hinten. Die hinteren, durch einen nur schmalen Zwischenraum

Fig. 1.

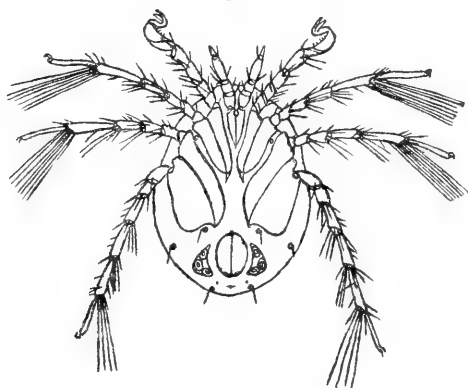
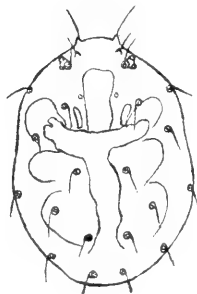


Fig. 2.



von den vorderen geschiedenen Hüftplattenpaare fallen ebenfalls steil nach hinten und innen zu ab, so daß die untere Spitze der keilförmig gebildeten dritten Epimere mit der inneren Basalecke der vierten zusammenfällt. Die vierte Epimere erscheint deshalb seitlich an die dritte angelegt. Der untere Rand der ersteren geht in kräftigem, nach unten convexem Bogen in den Seitenrand über. Die Anheftungsstelle des vierten Beinpaares ist weit nach oben verlegt. Die 0,176 mm große Geschlechtsspalte liegt zwischen zwei halbmondförmigen, gewölbten Klappen. Der Geschlechtshof schließt nach beiden Seiten mit je einer dreieckigen, chitinösen Platte ab, auf welcher drei Geschlechtsnäpfe stehen, die ähnlich wie bei den *Piona*- und *Hygrobat*-Weibchen angeordnet sind. Der Anus liegt in geringer Entfernung hinter der Geschlechtsspalte. Die Anordnung der ventralen Stigmen ist die gewöhnliche. Das erste, der Schwimmhaare entbehrende Beinpaar ist

auffallend gestaltet und nur 0,4 mm lang. Die einzelnen Glieder sind kurz und stämmig. Das letzte, größte Glied trägt eine ungewöhnlich große Doppelkralle. Jede Kralle hat einen inneren stumpfen und einen äußeren spitzen Zahn. Das zweite und das dritte Beinpaar, schlanker gebaut, überschreiten dreiviertel der Körperlänge nur um ein Geringes (0,62 mm). Am vierten Gliede finden sich wenige verkümmerte, am fünften sieben bis acht, die Länge des letzten Gliedes weit übertreffende Schwimmhaare. Das letzte, gleicherweise ausgestattete Beinpaar (0,70 mm) bleibt ebenfalls hinter der Körperlänge zurück. Die Krallen an diesen Füßen sind einfacher gebaut. Sämmtliche Beinpaare sind außerdem noch mit einer Anzahl in der Stärke sehr verschiedener Borsten bezw. Haare besetzt (Fig. 1).

Gleichzeitig mit der adulten Form fand ich das zweite Larvenstadium. Das ganze Thier ist etwas lichter gefärbt, wie das auch bei anderen Hydrachnidengattungen zu beobachten ist. Die Unterlippe und die Epimeren zeigen unverkennbare Ähnlichkeit mit denen des definitiven Thieres; nur sind die Zwischenräume breiter. Der Geschlechtshof weist eine unentwickelte, fast punctförmige Geschlechtsspalte auf. Auf beiden Seiten liegt je eine länglichrunde, chitinöse, mit zwei Geschlechtsnäpfen versehene Platte, die in Stellung und Ausstattung lebhaft an die Geschlechtsplatte von *Hygrobatas* 2. St. erinnert. Die untersuchten Exemplare hatten durchweg eine Länge von 0,48 mm und eine Breite von 0,37 mm. Der Körperruß ist ein reines Oval ohne jede Einbuchtung. Die Körperhöhe beträgt 0,4 mm. Die Beine sind wie bei dem geschlechtsreifen Thiere gebaut, jedoch mit einer geringeren Anzahl von Schwimmhaaren ausgestattet.

Die neue Gattung und Art soll »*Wettina macroplicus*«¹ heißen.

Im Anschluß an das eben Mitgetheilte kann ich noch Folgendes bekannt geben:

Die von mir beobachteten Milben aus der Gattung *Teutonia primaria* Koenike legten ihre Eier an Wasserpflanzen und an die Wänden des Aquarium. Nach circa vier Wochen entschlüpften einige Exemplare der sechsbeinigen Larve ihrer letzten Hülle und tummeln sich im Wasser umher. Die meisten blieben aber, vollständig ausgebildet, in der Kittsubstanz, umschlossen von einem Deutovum. — Ihre Weiterentwicklung habe ich in Folge meiner Abreise nicht verfolgen können. Mein Vermuthen geht aber dahin, daß dieselben gleich manchen *Nesaea*-Arten und wie *Limnesia pardina* Neuman ihre volle Entwicklung bis zum zweiten Larvenstadium in der Kittmasse durch-

¹ Zu Ehren des Fürstenhauses Wettin: *μακρός* = groß, *ἡ ὀπλή* = die Kralle = *μακροπλικός*, *ἡ* = großkrallig.

machen, so daß es den Anschein hat, als ob das erste Larvenstadium unterdrückt sei.

Die 0,27 mm lange Larve erscheint in der Dorsalansicht fast kreisrund. Der Schnabeltheil ist verhältnismäßig klein und unterscheidet sich im Allgemeinen wenig von dem der anderen ataxartigen Larven. Dem Krallengliede der Palpen steht ein Zapfen des vorletzten Gliedes gegenüber, der mit mehreren Borsten von bedeutender Länge versehen ist. Die längste davon ist wie bei den *Arrenurus*-Larven deutlich gefedert. Von der zweiten und dritten Borste konnte ich dies nicht mit voller Bestimmtheit feststellen. Der Rücken der vorn bläulich, am hinteren Körpertheile aber röthlich durchscheinenden Thiere trägt ein gefeldertes Chitinschild, das nicht ganz den hinteren Körperperrand erreicht. Am vorderen Körperperrande stehen in einem Abstände von 0,08 mm die auffallend großen, schwarz pigmentierten Doppelaugen. Die weiche, wellig liniierte Haut zwischen Rückenschild und seitlichem Körperperrand ist mit zwei Reihen sehr langer Borsten besetzt. Auf dem Rückenschild bemerkt man unterhalb der Augen und enger zusammengerückt als diese ebenfalls zwei kürzere Borsten. Die Epimeren bilden in ihrem Vereine ein Bauchschild, das durch eine Rinne in der Mittellinie getheilt ist. Am hinteren Körperende sieht man eine Platte mit einer Ausfuhröffnung, wahrscheinlich die der Dorsaldrüse. Diese »Analplatte« ist ebenfalls mit zwei Paar sehr langer Borsten besetzt. Oberhalb derselben steht noch ein Paar und auch der hintere Körperperrand ist mit solchen ausgestattet. Die Füße sind mit sichelförmigen Krallen versehen, von denen die innere, kräftigere, stärker gebogen erscheint.

Das zweite Larvenstadium der eben genannten Wassermilbe ähnelt dem geschlechtsreifen Thiere. Es ist durchschnittlich 0,67 mm lang, 0,57 mm breit und 0,43 mm hoch. Der Geschlechtshof zeigt sich als eine runde Scheibe von 0,048 mm Durchmesser, in welcher dicht gedrängt vier Geschlechtsnäpfe stehen.

Weiter beschäftigte mich die Entwicklung von *Atax spinipes*, *Hydrochoreutes cruciger* und *Limnesia histrionica*. Von allen drei Gattungen resp. Arten gelang es mir, Junge zu erzielen. Die sechsbeinigen Larven, die je nach der Wärme in drei bis sechs Wochen auskriechen, tragen unverkennbar den Stempel naher Verwandtschaft an sich. Das beste Unterscheidungsmittel bleibt immer die Gestaltung des Epimeralgebietes und besonders der Analplatte. — So ist bei *Atax spinipes* nur die Epimere des ersten Beinpaares deutlich abgegliedert, während die zweite und die bis zum hinteren Körperende reichende dritte der folgenden Fußpaare bis auf eine unbedeutende Einbuchtung am Seitenrande verschmolzen sind und im Verein mit den entsprechenden

Epimeren der anderen Körperhälfte eine, nur durch eine Mittellinie getrennte Bauchplatte bildet, die nur Platz läßt für das Analfeld. Dieses liegt am äußersten, hinteren Körperende, da wo die inneren Ränder dieser Bauchplatte nach der Seite im Bogen ausweichen, so daß ein gleichschenkliges sphärisches Dreieck entsteht, dessen Basis von dem hinteren Körperende gebildet wird. Diese wellig linierte, weiche häutige Stelle trägt eine Anzahl das Analfeld umgebender Borsten, von denen das am Körperende stehende innere Paar fast die volle Körperlänge erlangt. Das Analfeld selbst ist oval mit seichten Einbuchtungen am breiteren Hinterende. Es trägt gleichfalls zwei Borstenpaare.

Die Anordnung des Epimeralgebietes bei der sechsbeinigen Larve von *Hydrochoreutes cruciger* weicht nur wenig von dem der eben beschriebenen Larve ab. Allerdings sehen wir hier die Abgliederung

Fig. 3.



der zweiten Epimeren bis auf einen kleinen Raum durchgeführt. Das Analfeld steht ebenfalls auf dem sphärischen Hautdreieck, hat aber mehr die Gestalt eines symmetrischen Paralleltrapezes, dessen obere Parallele kürzer als die untere ist und dessen Ecken abgerundet sind. Der äußere Borstenbesatz ist ebenfalls vorhanden, doch erreichen die Haare bei Weitem nicht die Länge wie bei der vorhergehenden Larve. Auf dem Analfelde stehen ebenfalls zwei Borstenpaare. Der hintere Rand der Analplatte ist zu einer keilförmigen Rinne ausgezogen, deren Spitze über den hinteren Körperend ragt. Die Füße sind ebenfalls mit drei Krallen versehen, von denen die mittlere unter stumpfem Winkel stärker gebogen ist. — Aus der sechsbeinigen Larve entwickelt sich,

wie ich schon früher ausgeführt, eine achtbeinige, deren Geschlechtsfeld aus zwei länglich ovalen Chitinplatten besteht, die oben dachförmig an einander liegen und mit je zwei Geschlechtsnäpfen versehen sind. Die von mir in der Weiterentwicklung beobachteten Larven zweiten Stadiums zeigten eine Bauchansicht, wie sie Fig. 3 verdeutlicht. Im zeitigen Frühjahr fand ich in Tümpeln, welche *Hydrochoreutes* beherbergten, auch *Nesaea brachiata* Kram., die Koenike für die Jugendform von *Hydrochoreutes cruciger* C. L. Koch erklärt. Die Differenz unserer Angaben wird wohl darin begründet liegen, daß *Nesaea brachiata* Kram. ein ganz jugendliches Exemplar des zweiten Larvenstadiums ist, während meine Abbildung eine vollständig ausgewachsene Milbe kurz vor der zweiten Verpuppung darstellt. Die Auseinanderschiebung der Epimerengruppen und die Entfernung des Geschlechtsfeldes von denselben ist eine Erscheinung, die man bei vielen *Piona*- und *Nesaea*-Arten im Laufe ihres, besonders beim definitiven Thiere bedeutenden Größenwachstums beobachten kann.

Hier an dieser Stelle möchte ich einer Meinung Ausdruck geben, die meine jahrelangen Beobachtungen in mir gezeitigt haben. Meines Erachtens sind wir wohl nicht berechtigt, *Hydrochoreutes filipes* C. L. Koch als eine besondere Art aufzuführen. Dieselbe ist vielmehr nichts Anderes als die jugendliche, frisch ausgeschlüpfte Form von *Hydrochoreutes cruciger* C. L. Koch. Ich habe das Wachsthum des definitiven Thieres monatelang stetig verfolgt und dabei bemerkt, daß sich das Geschlechtsfeld allmählich vom Hinterrande des Körpers entfernte und schließlich jene Stelle einnahm, die für *Hydrochoreutes cruciger* C. L. Koch die bezeichnende ist. Das so verlegte Geschlechtsfeld hat sich in dieser Zeit insofern verändert, als die scheinbar kleineren Geschlechtsnäpfe mehr auf die Seite gedrängt erscheinen und der Außenrand beim ersten Anblick nicht jene oft doppelte Haarreihe trägt, wie wir sie so leicht an *Hydrochoreutes filipes* C. L. Koch beobachten können. Eine genaue Untersuchung ließ aber erkennen, daß dieselbe doch noch vorhanden, aber schwieriger zu beobachten ist. Der Außenrand des Geschlechtsfeldes wird schließlich bei dem stetigen Höhenwachsthum des Hinterleibes ganz oder theilweise überdeckt, so daß derselbe nicht immer deutlich sichtbar bleibt. Die stigmenartigen Einlenkungsstellen der das Geschlechtsfeld umgebenden sehr feinen Haare sowie letztere selbst entziehen sich dann auch dem Auge des Beobachters. Für meine Ansicht sprechen auch die Maße, welche für beide Thiere festgestellt wurden. C. Neuman führt in seinem großen Werke (Om Sveriges *Hydrachnider*, Stockholm 1880 p. 58) für *Hydrochoreutes filipes* C. L. Koch, eine Länge von 0,8 mm, für *Hydrochoreutes cruciger* 1,5 mm an, ein Maß, das vollständig mit den Größen-

schwankungen sich deckt, die wir bei verschieden alten definitiven Thieren von *Hydrochoreutes cruciger* bemerken können. Übrigens ist die ganze Tracht beider bisher festgehaltenen Arten bis auf die Lagerung des Geschlechtsfeldes eine so übereinstimmende, daß selbst Neuman in seiner Artdiagnose nichts Wesentliches weiter vorbringen kann. Er characterisiert beide Arten wie folgt:

<i>Hydrochoreutes</i> <i>corpus postice</i>	{	rotundatum,	
		area genitalis in margine posteriore sita	
			1. <i>Hydr. filipes</i> C. L. Koch.
		utrinque impressiusculum	
		area genitalis in margine posteriore remota	
			2. <i>Hydr. cruciger</i> C. L. Koch.

Wenn wir von der Gestaltung des Hinterrandes als etwas sehr Schwankendem in diesem Falle mit Recht absehen können, bleibt eben nur die verschiedene Lagerung des Genitalfeldes übrig. Diese kann nach dem Mitgetheilten nicht als Unterscheidungsmerkmal festgehalten werden.

Das erste Larvenstadium von *Limnesia histrionica* C. L. Koch wurde meines Wissens ebenfalls noch nicht beobachtet. Das länglich geformte, schmale Thier ist sehr plattgedrückt, am Vorderkörper bläulich durchscheinend, am Hinterkörper mehr hellbräunlich. Die rothgefärbten Augen sind auf jeder Seite deutlich getrennt. Das sehr schlanke gefelderte Rückenschild läuft nach hinten spitz zu. Die Epimeren des ersten Beinpaares sind sehr breit; die des zweiten Beinpaares bilden nur schmale Streifen. Alle Epimeren sind nach der Mitte des Bauches zu nicht deutlich abgegliedert; die die Epimeren trennenden schmalen Rinnen verschwinden vielmehr vollständig, ehe sie die Mittellinie erreichen. Auch das Analfeld ist undeutlich. Die Borsten auf dem sphärischen Dreiecke sind sehr klein mit Ausnahme der Endborsten, die verhältnismäßig eng neben einander gestellt, ein Drittel der Körperlänge erreichen. Die ersten beiden Beinpaare sind nahe dem Vorderende des Körpers nach vorn zu eingelenkt, während das dritte durch einen breiten Abstand von denselben getrennt, nach hinten gerichtet ist. Der Fuß hat ebenfalls drei Krallen, von denen die innere stärker gebogen und kräftiger gebaut ist. Am zweiten und dritten Beinpaare bemerkt man vereinzelt wenige, lange Schwimmborsten.

Sehr interessant war mir, bei *Arrenurus forpicatus* C. Neuman, den sehr kleinen, meißelförmigen Petiolus aufzufinden. *Arrenurus forpicatus* C. Neum. ist schon zweimal in neuerer Zeit abgebildet worden, das eine Mal von C. Neuman in seinem Hydrachnidenwerk, das

andere Mal von Haller in seinem Buche »Die Hydrachniden der Schweiz«. Haller's Bild ist ganz verfehlt; Neuman giebt eine bedeutend bessere Zeichnung, doch ist auch bei ihm die Form des Körperanhangs unrichtig wiedergegeben. Dieser ist vielmehr ähnlich wie bei *Arrenurus bisulcicodulus* mihi von oben her muldenförmig ausgehöhlt und trägt in der Tiefe diese Mulde den kleinen Petiolus.

Eben solche Ausbuchtungen von oben her finden sich bei *Arrenurus caudatus* de Geer im letzten Drittel des Schwanzanhanges. Von der Seite gesehen bemerkt man bei stärkerer Vergrößerung auf dem Grunde derselben einen kleinen conischen Zapfen, der den Petiolus darstellt.

Zum Schlusse erwähne ich noch, daß ich bei Altenberg *Arrenurus Zachariae* Koen. gefunden habe: das einzige Exemplar ist mir aber auf dem Transporte abhanden gekommen, so daß ich nähere Angaben über kleine Abweichungen am Schwanzanhang vorläufig nicht machen kann.

3. Dr. von Lendenfeld als Kritiker.

Von E. A. Minchin, Oxford.

eingeg. 5. September 1892.

In No. 397 des Zoologischen Anzeigers ist von Dr. von Lendenfeld eine scharfe Kritik über meine in No. 391 der gleichen Zeitschrift erschienene Histologie von *Ascetta clathrus* publiciert worden. Da meine Schrift nur eine vorläufige Mittheilung war, so werde ich hier nicht zoologische Thatsachen und Fragen erörtern, in denen von Lendenfeld von mir abweicht. Derselbe hat es jedoch außerdem für gut befunden, mich der Ungenauigkeit und Oberflächlichkeit zu beschuldigen, einige schwärzere Andeutungen gar nicht zu erwähnen, und deswegen möchte ich kurz die Angaben prüfen, auf denen seine Anklagen ruhen.

Der erste Punct ist folgender: Bei Beurtheilung der von Lendenfeld'schen Untersuchungen über das Ectoderm der Kalkschwämme habe ich mich speciell auf eine Fig. 102 Taf. XIII von ihm bezogen, in seinem Werk »Die Spongien der Adria. I. Die Kalkschwämme«. Zeitschrift für wiss. Zool. 53. Bd. von Lendenfeld erwidert, daß in dieser Figur gar kein Ectoderm sei. Sehen wir uns dies daher etwas näher an.

Durch die Tafelerklärung werden wir belehrt, daß die betreffende Figur ein Längsschnitt durch die Gastralmembran dicht unter dem Osculum von *Sycandra raphanus* ist. Bei Betrachtung der Figur selbst sehen wir (außer einigen anderen Elementen, die uns hier nicht

angehen) ein äußeres Lager flacher Zellen, mit a bezeichnet, die laut Tafelerklärung das Epithelium des Oscularrohrs sind, und unmittelbar unter a befindet sich ein Lager von mit b bezeichneten Zellen, die der mittleren Schicht angehören und dem Epithel dicht anliegen. Der Unterschied in der Auffassung von von Lendenfeld und mir war der, daß, wo er zwei Lager von Zellen, a und b aufstellte, ich in Wirklichkeit nur ein einziges feststellte (laut meiner citierten Arbeit, und wie ich auch in einiger Zeit noch weiter zu beweisen gedanke), das ich hier einmal vorläufig als $a + b$ bezeichnen will.

Nun sagt auf einmal von Lendenfeld, daß in seiner Figur gar kein Ectoderm sei (er betrachtet das Lager a als Entoderm). Ich bin dagegen ohne Zögern zu versichern bereit, daß das Zelllager a der von Lendenfeld'schen, $a + b$ meiner Bezeichnung, Ectoderm und nichts Anderes ist. Im jungen *Sycon*, wie in der Mehrzahl der Asconen erreicht das Entoderm niemals die Spitze des Osculums, sondern wir finden dort eine Art Kragen, der aus einem Lager der mittleren Schicht gebildet ist, auf beiden Seiten von Ectoderm bedeckt. Dieser Kragen, »rüsselförmige Mundöffnung« Hæckel's, wird bei *Sycandra* zur »Oscularkrone«, und die Fig. 102 auf Taf. XIII ist gerade aus dieser Region. Es ist erstaunlich, daß man auf dieses Verhalten den Autor einer so umfangreichen Monographie über Kalkschwämme hinweisen muß. Ferner möge man bemerken, daß in dem zu dieser Figur gehörigen Text (p. 252) von Lendenfeld zu dem Schluß kommt, »daß die Bewegungen der Oscularkrone wahrscheinlich durch die Contraction dieser Zellfortsätze (des Lagers b) veranlaßt werden«. Das stimmt genau mit dem, was ich bei *Ascetta clathrus* gezeigt habe, wo das Ectoderm der Oscularkrone (bei dem das Lager b nur die innere Hälfte der Zellen in dem zusammengezogenen, flaschenförmigen Zustande ist) das Osculum durch seine Contraction schließt.

Noch erstaunlicher ist das zweite Beispiel der mir vorgeworfenen Ungenauigkeit. Ich hatte erwähnt, daß von Lendenfeld die multipolaren Zellen, die er im Entoderm von *Ascetta primordialis* und anderen Formen findet, und die ich als geschlossene resp. sich bildende Poren deute, als Kragenmutterzellen beschreibt. Hierauf sagt er: »In Wahrheit habe ich diese Zellen gar nicht described as Kragenmutterzellen.« Vergleichen wir nun diese Angabe mit der folgenden aus seiner Arbeit: Die Spongien der Adria (p. 202). »Die großen kernhaltigen multipolaren Zellen werden wohl als Kragenmutterzellen in Anspruch zu nehmen sein; sie finden sich nur in rasch wachsenden Theilen des Schwammes und theilen sich wiederholt, fortwährend Kragenzellen bildend, die sich ebenfalls noch durch Theilung vermehren« etc. Dieser Widerspruch in seinen zwei verschiedenen Schrif-

ten bedarf keines Commentars, sondern dient für sich allein als gute Illustration zu von Lendenfeld's kritischen Auslassungen. Es scheint, als ob dieser Autor, welcher Andere der Oberflächlichkeit und Ungenauigkeit im Citieren anklagt, entweder nicht im Stande sei, seine eigenen Werke correct zu citieren, oder mit deren Inhalt nicht genügend bekannt sei.

Thatsächlich ist von Lendenfeld's Aufsatz ein typisches Beispiel einer gewissen Art von Controverse. Er wendet sich an die große Classe von Lesern, die weder von Lendenfeld's Spongien der *Adria* noch meine Mittheilungen über *Ascetta* lesen, die aber, wenn sie im Zoologischen Anzeiger einen so geschickt und amüsant geschriebenen Artikel wie den von Lendenfeld'schen sehen, einen solchen wohl vornehmen und leicht durch die darin enthaltenen gänzlich irrigen Angaben zu täuschen sind.

Charakteristisch für solche Art zu schreiben ist auch die Weise, in der der Autor auf einen früheren Angriff auf mich verweist (*Ann. and Mag. Nat. Hist.* April 1892), ohne aber dem Leser die leiseste Andeutung zu geben, daß ich in der nächsten Nummer dieser Zeitschrift jede der damaligen Beschuldigungen zurückweisen konnte, mit der Ausnahme eines Druckfehlers (p. 717 anstatt p. 757), der um so unwesentlicher war, als ich seine Worte voll citiert hatte. Charakteristisch ist es ferner, daß, nachdem er seinem Leser glauben machen will, ich hätte Ectoderm und flaches Entoderm in Syconen verwechselt (was sogar, wenn es wahr wäre, für die damalige Frage von keiner großen Bedeutung gewesen wäre), er noch weiter geht und die Folgerung zu ziehen sucht, als könne ich nicht zwischen Ectoderm und Kragentoderm in Asconen unterscheiden, um hierdurch einen seiner eigenen Irrthümer zu verdecken. Glücklicherweise — oder vielmehr leider — sind Schriften dieser Art in der modernen zoologischen Litteratur so häufig, daß ein Zoologe von einiger Erfahrung weiß, wie hoch er den Werth solcher kritischen Aufsätze von Lendenfeld's zu schätzen hat.

Oxford, den 20. August 1892.

4. Drei neue colubriforme Schlangen.

Von O. Boettger, Frankfurt a./M.

eingeg. 5. September 1892.

Bei Durchsicht und Bestimmung der Reptilien, die das Lübecker Museum in den letzten Monaten erhalten hat und deren Mittheilung ich der Güte des Herrn Dr. Heinrich Lenz daselbst verdanke, ergaben sich folgende, zum Theil sehr auffallende Novitäten.

1. *Gonionotus vossi* n. sp. (Lycodontinae).

Abweichend von *G. brussauxi* Mocquard (Bull. Soc. Philom. Paris, (8.) 1. Bd. 1889. p. 146, Taf. 2) von Ludinia-Niari, Mittelcongo, durch die Doppelkielung aller Schuppen der mittelsten Rückenreihe, durch die Temporalenstellung $1 + 2 + 2$ oder $1 + 2 + 3$, den kürzeren, viel stumpferen Kopf und die Praefrontalen, deren einzelnes so breit wie lang oder breiter als lang ist. Auch zeigt sich der Schwanz bei der neuen Form wesentlich kürzer.

Rumpf comprimiert, Ventralen ohne Kiele. Auge klein, halb so groß wie der Raum zwischen Nasenloch und Vorderrand des Auges. Rostrale ausgerandet, bemerkenswerth eingesenkt und ausgehöhlt. Praefrontalen zusammen vorn einen fast regelmäßigen Halbkreis bildend, das einzelne hinten so breit wie lang oder etwas breiter. Frontale fünfeckig, mit geradem Vorderrande, so lang wie die Praefrontalsutur, mit rechtwinkliger Spitze zwischen die Parietalen greifend; diese so lang wie der Raum von ihrem Vorderrande bis zur Schnauzenspitze, zusammen vorn breiter als lang. Supraoculare so lang wie das Auge. Nasalen- und Frenalenbildung wie bei *G. brussauxi*, ebenso Form und Stellung der acht Supralabialen und die Beschuppung der unteren Kopfseite. Schuppen der Vertebralreihe in der ganzen Ausdehnung des Rumpfes mit scharfen Doppelkielen.

Squ. 21; G. 2/1, V. 175, A. 1, Sc. 76/76 + 1.

Oberseite einfarbig grauschwarz; Unterseite schmutziggelb, die Ventralen und Subcaudalen vom ersten Körperdrittel an mit graulicher Bestäubung in den Seitenspitzen; Kinnumkreis dunkel gelbbraun, auf dem fünften Infralabiale ein dunklerer Fleck.

Maße: Kopflänge bis zur Spitze der Parietalen	$11\frac{1}{2}$ mm
größte Kopfbreite	$8\frac{1}{2}$ »
Totallänge	454 »
Schwanzlänge	110 »

Schwanzlänge zu Totallänge wie $1 : 4,13$, bei *G. brussauxi* wie $1 : 3,73$.

Fundort: Kamerun, von Capt. Johannes Voss daselbst gesammelt und ihm zu Ehren benannt.

2. *Lycodon stormi* n. sp.

Schuppen glatt, in 19 Reihen; Subcaudalen alle einfach, ungetheilt. Kopf stark niedergedrückt; Auge klein, von der Größe des dritten Supralabiale und wenig größer als das Frenale. Rostrale wenig breiter als hoch, knapp von oben sichtbar; Internasalen viel kürzer als die Praefrontalen; diese einzeln länger als breit; Frontale so lang

wie Internasalen und Praefrontalen zusammen, erheblich kürzer als die schmalen Parietalen. Frenale groß, unregelmäßig fünfeckig, fast so hoch wie lang, mit dem Auge nicht in Berührung; ein auf die Krone des Kopfes aufsteigendes, doch das Frontale nicht berührendes Praeoculare; zwei Postocularen. Temporalen klein, 1 + 3 + 4; acht Supralabialen, das zweite bis vierte wesentlich höher als die übrigen, das dritte und vierte an's Auge tretend; fünf Infralabialen in Berührung mit den vorderen Kinnschildern, die wenigstens anderthalbmal so lang sind wie die hinteren. Ventralen mit sehr deutlichen Winkeln.

Squ. 19; G. 4/4, V. 217, A. 1, Sc. 75.

Hell schieferblau mit undeutlichem hellem Halsband und um den Rumpf mit 23, um den Schwanz mit zehn vorn und hinten zackigen weißen Vollringen, die in ihrem Inneren mit der hell schieferblauen Grundfarbe so stark gefleckt und bestäubt sind, daß sie sich nur wenig von der allgemeinen Färbung abheben. Auf dem Bauche erscheinen diese hellen Querringe nahezu weiß und nehmen den Raum von vier Ventralen ein, während die schieferblauen Zwischenräume fünf oder sechs und im vorderen Körperdrittel noch mehr Ventralen umfassen.

Maße: Kopflänge bis zur Spitze der Parietalen 12 mm

größte Kopfbreite 10 »

Totallänge 597 »

Schwanzlänge 109 »

Fundort: Celebes, von Capt. Hugo Storm, Führer des in den Malayischen Gewässern fahrenden Lübecker Dampfers Lübeck, daselbst erbeutet und ihm zu Ehren benannt.

3. *Tantilla annulata* n. sp. (Calamariinae).

Sieben Supralabialen, das siebente höher als das sechste; Frontale länger als breit; zwei Postocularen. Postnasale in Berührung mit dem Praeoculare. Hintere Supralabialen hoch, von den Parietalen durch 1 + 1 Temporalen getrennt. Das erste Paar der Infralabialen bildet hinter dem Mentale Sutura. Postnasale langgestreckt; kein Frenale; erstes Halsband die Parietalspitzen kreuzend. Auge halb so groß wie der Zwischenraum vom Vorderrande des Auges bis zur Schnauzenspitze.

Squ. 15; G. 2/2, V. 149, A. 1/1, Sc. 54/54 + 1.

Oberseite dunkel graubraun, die Mitte der Schuppen im ersten Körperdrittel etwas dunkler. Es entsteht dadurch vorn eine sehr verloschene Längsstreifung. Kopf schwarz; Schnauzenspitze bis zur Hälfte der Praefrontalen gelb, ein großer Flecken auf dem fünften Supralabiale als Centrum gelb, zwei schmale gelbe, breit schwarz gesäumte Halsbänder, das erste die Spitze der Parietalen kreuzend, so-

dann im ersten Rumpfdrittel alternierende gelbe, breit schwarz eingesäumte Querflecken, die rechts und links von der Vertebraallinie bis zu den Ventralen reichen und sich vom zweiten Rumpfdrittel an verloschen bis zur Schwanzspitze als sehr undeutliche hellere Halbringe fortsetzen. Unterseite einfarbig gelb, die Außenränder der Ventralen dunkel graubraun bestäubt; diese beiden Färbungen scharf gegen einander geschieden. Ein großer schwärzlicher Flecken nimmt das dritte und vierte Infralabiale ein; auf den Analen eine ähnliche, aber kleinere grauliche Makel.

Maße: Kopflänge bis zur Spitze der Parietalen	11 $\frac{1}{2}$ mm
größte Kopfbreite	9 »
Totallänge	484 »
Schwanzlänge	99 »

Fundort: Nicaragua, dem Lübecker Museum mit zahlreichen anderen Schlangen von hier durch Herrn Schuldirektor Hoffmann geschenkt.

Bemerkungen: Erinnert von allen mir bekannten *Tantilla*-Arten noch am meisten an *Homalocranium semicinctum* D. B. (vgl. Cope, Proc. U. S. Nat. Mus. 14. Bd. p. 598), doch bilden die Praefrontalen nirgends mit den Supralabialen Suturen, die hellen Halbringe sind viel schmaler, nur eine Schuppenreihe breit, und werden nach hinten, indem sie dunklere Färbung annehmen, sehr undeutlich.

Noch sei erwähnt, daß sich in einer Sendung des Herrn Capt. Hugo Storm drei Stücke der seltenen Seeschlange *Aepysurus anguilliformis* (Schmidt) von Singapore befanden, einer Art, die bis jetzt mit Sicherheit nur in den Meeren um Java gefunden worden war.

5. The therms of Auxology¹.

By S. S. Buckman, F.G.S. and F. A. Bather, M.A., F.G.S., London.

eingeg. 23. September 1892.

Ontogenetic stages.

In a paper entitled »Values in Classification of the Stages of Growth and Decline etc.²«, Prof. Alpheus Hyatt divided the life of the individual into some five or six stages, which he designated by certain definite terms. These stages can, he believes, be recognised throughout the animal kingdom; indeed their value has already been proved for *Cephalopoda* by his own important papers, notably the

¹ αὔξη, growth, and λόγος science.

² Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. XXIII. p. 396. March, 1888.

»Genesis of the Arietidae«³, for *Pelecypoda* by Dr. R. T. Jackson⁴, and for *Brachiopoda* by Dr. C. E. Beecher⁵. Few modern workers will deny the existence of some such stages, or the necessity for naming them. It is therefore unfortunate that the designations proposed by Prof. Hyatt are open to serious objection on etymological grounds: this, no doubt, is largely the reason why they do not seem to have found favour with European labourers in similar fields. Since, however, Hyatt's terms are gradually coming into general use in America, and since they have lately been brought forward in Britain by Prof. J. F. Blake⁶, some protest should now be raised. They who undertake this ungrateful task are bound to set up something in place of what they destroy; a fresh series of terms is therefore proposed, but in its construction the original has been altered no more than seemed absolutely necessary.

The following Table gives, in the first column, the terms now applied by Hyatt to the successive ontogenetic stages; in the second column, those which it is here proposed to substitute; in the third column the words that may be used in ordinary literature, when technical strictness is not considered necessary. Some may think that the better known words of the third column, or their equivalents in the various European languages, should suffice for the purpose; but scientific precision demands terms that do not already possess some more general meaning, that can be transferred with ease into other tongues, and that lend themselves to the formation of suitable compounds.

Hyatt	Here proposed	Literary equivalents
1. Embryologic	Embryonic	Embryonic
2. Naepionic	Brephic	Infantine or Larval
3. Nealogic	Neanic	Adolescent
4. Ephebolic	Ephebic	Adult or Mature
5. Geratologic	Gerontic	Senile
a) Clinologic	Catabatic	Declining
b) Nostologic	Hypostrophic	Atavic

(Schluß folgt.)

³ Smithsonian Contributions to knowledge. No. 673, Washington, 1889.

⁴ »The development of the Oyster, with remarks on allied genera.« Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. XXIII. p. 531. March, 1888; and »Phylogeny of the Pelecypoda. The Aviculidae and their Allies«. Mem. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. IV. No. VIII. p. 277—400. July, 1890.

⁵ »Development of the Brachiopoda.« Amer. Journ. Sci. Vol. XLI. Apr. 1891, and Vol. XLIV. p. 133. Aug. 1892.

⁶ »The Evolution and Classification of the Cephalopoda etc.« Proc. Geol. Assoc. Vol. XII. p. 275. London, April, 1892.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Congrès international de Zoologie réuni à Moscou du 10/22 au 18/30 août 1892.

Comité permanent. A l'exemple de ce qui a lieu déjà pour le Congrès international d'anthropologie et d'ethnographie préhistoriques, il a été institué un Comité permanent du Congrès international de zoologie. Ce Comité, dont le siège permanent est à Paris, se constituera au premier jour; dans l'intervalle d'un Congrès à l'autre, il centralise et exécute toutes les affaires relatives au Congrès, affaires qui on va le voir, ne sont pas sans intérêt. Il comprend des membres perpétuels et des membres temporaires.

Sont de droit membres perpétuels:

1° Les fondateurs du Congrès international de zoologie, MM. Milne-Edwards, R. Blanchard, E. Chantre, J. de Guerne, C. Schlumberger, L. Vaillant.

2° Les anciens présidents. — M. Milne-Edwards, président du Congrès de 1889, figure déjà dans la catégorie précédente. Actuellement, M. le comte Kapnist fait donc seul partie de cette seconde catégorie.

3° Le président du futur Congrès, quand il a été désigné au préalable. — Le Congrès ayant acclamé la ville de Leyde comme siège et M. Jentink comme président du Congrès de 1895, M. Jentink, directeur du Musée de Leyde, est donc de droit membre perpétuel du Comité.

4° Les présidents honoraires ayant été élus trois fois.

5° Les vice-présidents ayant été élus trois fois.

Est de droit membre temporaire, le secrétaire général pour toute la période qui va du Congrès pendant lequel il était en fonctions jusqu'au Congrès suivant. — M. Zograf, secrétaire général du Congrès de Moscou, fait partie de cette catégorie.

Par mesure transitoire, il a été décidé en outre que les présidents honoraires et les vice-présidents des trois premiers Congrès feraient partie du Comité, à titre temporaire, jusqu'à l'ouverture de la quatrième session. MM. P. J. Van Beneden, A. Bogdanov, Sp. Brusina, prince W. Galitzin, A. S. Packard, Rüttimeyer, de Selys-Longchamps, Ad. Smitt, Studer, R. Trimen et R. Virchow bénéficient de cette mesure, au titre de présidents honoraires; MM. D. Anutshin, A. Fritsch, Halil-Edhem bey, N. Kashtshenko, von Kennel, A. Kojevnikov, Kurtshinsky, N. Miller, L. Morokhovetz, Edm. Perrier, Razviétov, G. Retzius, A. Sa-

batier, R. B. Sharpe, Sklifassovsky, A. Tikhomirov, Tshaussov et H. Virchow, au titre de viceprésidents.

Prix en l'honneur de S. M. l'Empereur Alexandre III. S. M. l'Empereur Alexandre III a daigné accorder aux Congrès internationaux d'anthropologie préhistorique et de zoologie, réunis successivement à Moscou, une somme de 15 000 roubles argent (60 000 francs), en témoignage de l'intérêt qu'il prenait à leurs travaux.

Le Congrès de zoologie a décidé de perpétuer le souvenir de cette gracieuse libéralité, en prélevant une somme de 3500 roubles argent (14 000 francs), qui sera capitalisée et gérée par le trésorier de la Société impériale des amis des sciences naturelles de Moscou. Les intérêts serviront à instituer des prix, qui seront attribués alternativement au Congrès d'anthropologie et d'ethnographie préhistoriques et au Congrès de zoologie, ainsi qu'à la Société impériale des amis des sciences naturelles. Ces Congrès ayant lieu tous les trois ans, les intérêts de deux annuités seront attribués alternativement à chacun d'eux; les intérêts de la troisième annuité restent acquis à la Société impériale des amis des sciences naturelles, qui les affectera également à des prix. En conséquence, le prix établi en l'honneur de S. M. l'Empereur Alexandre III sera décerné pour la première fois par le Congrès international d'anthropologie et d'ethnographie préhistoriques en 1895, pour la seconde fois par le Congrès international de zoologie en 1898, et ainsi de suite.

Prix en l'honneur de S. A. I. le Tsarévitch. D'autre part S. A. I. le Tsarevitch a daigné accorder spécialement au Congrès de zoologie une somme de 10 000 roubles argent (40 000 francs). Pour perpétuer le souvenir de cette gracieuse libéralité, le Congrès a décidé de prélever une somme de 2000 roubles argent (8000 francs), qui sera capitalisée et gérée par le trésorier de la Société impériale des amis des sciences naturelles. Les intérêts de deux annuités consécutives seront attribués au Congrès de zoologie, qui les affectera à un prix décerné à chaque session; les intérêts de la troisième annuité restent acquis à la Société des amis des sciences naturelles, qui les affectera également à des prix. En conséquence, le prix établi en l'honneur de S. A. I. le Tsarévitch sera décerné pour la première fois par le Congrès international de zoologie en 1895, à la session de Leyde, puis à toutes les sessions suivantes.

Le Comité permanent du Congrès de zoologie a pleins pouvoirs pour établir le programme et les conditions du concours pour les deux prix qu'il décerne; ces prix consisteront soit en médailles; soit en sommes d'argent. Toutefois, il est entendu dès maintenant que tous les savants sont admis au concours, à l'exception de ceux

appartenant au pays dans lequel doit avoir lieu la prochaine session du Congrès. Le nom des lauréats sera proclamé en séance solennelle; il sera transmis sans délai au président de la Société des amis des sciences naturelles.

Enfin, il a été décidé que la langue française serait seule admise pour toutes les affaires du Congrès, notamment pour la correspondance et pour les travaux manuscrits ou imprimés.

2. Linnean Society of New South Wales.

July 27th, 1892. — 1) Observations on the poisonous constituents of the Venom of the Australian Black Snake (*Pseudechis porphyriacus*). By C. J. Martin, M.B., B.Sc., Lond., Demonstrator of Physiology in the University of Sydney, late Demonstrator of Physiology, King's College, London. (Communicated by J. J. Fletcher.) The autor gives an account of his investigation of the venom of the black snake with regard to the presence of albumose. The poison from two black snakes was placed under absolute alcohol for three months, by which means all the proteids were precipitated. From the alcohol used (which was free from proteid) a volatile organic acid was separated. Neither the alcoholic extract nor the acid possessed any toxic properties. A portion of the coagulated proteid was soluble in 0,7 % salt solution, and the solution so obtained was very virulent, and when injected into the veins of a small animal caused death with the usual symptoms of snake poisoning. From this solution two albumoses were separated, which were shown to be the bodies to which the solution owed its poisonous power. — 2) On gall-making *Buprestidae*. By W. W. Froggatt. This paper gives an account of the gall-like excrescences formed by three species of *Ethon*, namely by *E. affine*, L. and G., on the stems of *Pultenaea stipularis*, and by *E. corpulentum* and *E. marmoreum* on the roots of *Dillwynia ericifolia*. — 3) On the Pliocene Mollusca of New Zealand. By Professor F. W. Hutton, F.G.S., Hon. Mem. L.S.N.S.W. This paper, which will appear in the forthcoming Macleay Memorial Volume, gives a complete list of the Mollusca hitherto met with in the Pliocene fossiliferous beds of New Zealand. Such beds have been found only in the southern and eastern parts of the North Island. About 64 per cent. of the Pliocene Mollusca are also found in Miocene rocks, but the Pliocene fauna is well characterised firstly by the presence of the genera *Trophon*, *Columbella*, *Turricula*, and *Mytilicarda*, by the absence of certain genera present in Miocene strata, and thirdly by the small size of sundry species common to both formations. From the recent fauna, that of the Pliocene is distinguished by the presence of from 23—37 per cent. of extinct species, and of a number of genera no representatives of which up to the present time are known to inhabit New Zealand seas. The Pliocene fauna, therefore, seems to be the remains of an earlier fauna disappearing rapidly before the conquering host of the recent fauna, which had invaded New Zealand some time previously. — 4) Contributions to our Knowledge of *Ceratodus*. Part I. The Blood Vessels. By W. Baldwin Spencer, M.A., Professor of Biology in the University of Melbourne. (Communicated by Professor Haswell.) — The author finds that the arterial system of *Ceratodus* in certain respects shows a resemblance to that of

Amphibia, — as in the origin of the branchial afferent vessels almost simultaneously from the anterior end of the conus, in the manner of union of the epibranchial arteries to form the dorsal aorta, and in the origin on either side of a pulmonary artery from the fourth epibranchial artery; and in others to that of Elasmobranch fishes — as in the presence of two efferent arteries (an anterior and a posterior) in each arch, in the origin and distribution of the carotid arteries, in the presence of an intrainestinal artery associated with the development of a spiral fold in the intestine, and in the presence of anterior spermatic and oviducal arteries which pass off from the dorsal aorta not far behind the entrance of the last pair of epibranchial arteries. In the venous even more notably than in the arterial system there is a remarkable mixture of piscine and amphibian characters, with which is associated a lack of symmetry on the two sides of the body: the characters of the cardinal system, and the presence of a very distinct lateral cutaneous vein, and of a well-developed intrainestinal vein reveal piscine affinities; while the development of the inferior vena cava and anterior abdominal systems shows that to a certain extent *Ceratodus* has developed along lines at all events parallel to those of the Amphibia. This paper also will appear in the forthcoming Macleay Memorial Volume. — Dr. Norton also related a remarkable instance of antipathy to the smell of fish on the part of a horse in his possession. — Mr. Rainbow exhibited the two sexes of an undescribed Sydney spider (*Nephila* sp.) the webs of which were said to be strong enough to catch small birds.

August 31st 1892. — 1) The Range of *Placostylus*; A Study in Ancient Geography. By C. Hedley, F.L.S. The writer remarked on the essential unity of the *Placostylus* area as a Zoological Province, embracing the archipelagoes of Solomon, Fiji, New Hebrides, Loyalty, New Caledonia, Norfolk Island (?), Lord Howe, and New Zealand; a unity explicable only on the theory that they form portions of a shattered continent, and are connected by shallow banks formerly dry land. Deep sea soundings, especially those of the »Challenger« in the Coral Sea, further demonstrate the existence of such a submarine plateau, for which the name of »The Melanesian Plateau« is proposed. Further, the writer contended that the Melanesian Plateau was never connected with, nor was ever populated from, Australia; that its fauna and flora were originally derived from New Guinea. — 2) Botanical. — 3) Jottings from the Biological Laboratory, Sydney University. No. 18. — Three Zoological Novelties. By Professor Haswell, M.A., D.Sc. I) The Occurrence of a second species of *Phoronis* in Port Jackson. *Phoronis australis*, remarkable for its large size, and for its curious habit of living in communities of twenty or thirty individuals in the substance of the wall of the tube formed and inhabited by a species of sea-anemone (*Cerianthus*), was described from Port Jackson some years ago. A second species, the animals of which are found growing thickly over empty mussel shells, no larger than the European kinds, and with hardly any important distinctive points of difference from *P. psammophila*, Cori, from Messina, has recently been dredged in the same locality as that inhabited by the larger species. — II) An Alloioecole Turbellarian inhabiting the underground waters of Canterbury, New Zealand. This is a preliminary note, to be followed shortly by a detailed account, of a very interesting Turbellarian obtained from deep wells in two localities about 100 miles apart, forwarded by Mr. C. Chilton,

B.A., of Port Chalmers, N.Z. The animals are devoid of eyes, completely destitute of pigment, and of comparatively large size, the largest being nearly $1\frac{1}{2}$ inches long. — III) A new genus of the *Temnocephaleae*. *Temnocephala* is such an aberrant member of the *Platyhelminthes* that the discovery of a related form is of considerable interest. In *Temnocephala* there are at the anterior end of the body a number (four to six) of long slender tentacles; at the opposite end a large ventral sucker. In the new genus, which it is proposed to call *Actinodactylus*, twelve or fourteen tentacles are present distributed along the lateral margins of the body and radiating outwards from it. A ventral sucker occupies the same position as in *Temnocephala*. Eyes are completely absent; but in most other respects the resemblance to *Temnocephala* is fairly close. The new form occurs in the branchial cavities of *Engaeus fossor*, the burrowing land-crayfish of Gippsland. — 4) Some points in reference to the muzzle of *Ornithorhynchus*. By J. T. Wilson, MB., Professor of Anatomy in the University of Sydney, and C. J. Martin, M.B., B.Sc., Demonstrator of Physiology in the University of Sydney. The so-called »duck-bill« is correctly described by Huxley (Anat. Vert.) as a »flattened muzzle resembling the bill of a duck«, but the integument covering it is not »leathery«, as he terms it, and as Owen (Anat. Vert.) also regards it, and certainly not »horny« as Flower (Osteol. Mamm.), Mivart and other authors of repute describe it. It is, on the contrary, »uniformly smooth and flexible«, as Waterhouse styles it (Nat. Hist. Mamm.), but not specially »thick«, as his description would lead one to suppose. The osseous skeleton of the jaws is correctly described by most of the authors consulted, but the cartilaginous basis of the lips forming a marginal extension of the skeleton of both upper and lower jaws, though noticed by Meckel and Owen in particular, is ignored by some writers; and, so far as the authors know, its real significance in the morphology of the skull of this animal has been entirely overlooked. W. K. Parker (Mamm. Descr.) has given ample recognition to the arrangement in question, but he leaves it doubtful whether the corresponding cartilage in the lower lip is or is not the representative of part of the slab of cartilage upon which the dentary has grafted itself. This doubt may be disposed of by the statement that the cartilaginous basis in the lower lip, though analogous in position and function to that in the upper, differs from the latter essentially, in that it is composed, not of true hyaline cartilage, but of fibro-cartilage, and hence it probably possesses no special significance in the morphology of the skull. The marginal strip or sheet of true hyaline cartilage in the upper lip, however, has a probable meaning altogether different from that suggested by Parker. The authors find that in the adult animal, which alone they have had the opportunity of examining, the marginal cartilage of the upper lip is a forward lateral growth and expansion of an area of cartilage which fills up that gap in the palate left between the separated maxillae and premaxillae, and which is itself continuous behind with the true cartilaginous nasal septum, and is therefore to be looked upon as a true prenasal element in the axial cranial skeleton. The so-called dumb-bell shaped bone has been regarded by some authors as a pre-nasal bone, but Albrecht and Turner (Journ. Anat.) have shown, and Symington (Proc. Zool. Soc.) has confirmed the conclusion, that it is really a membranous ossification corresponding to the mesial osseous centre of the premaxilla of other mammals. But none of the authors mentioned seems to

have investigated at all completely the homologies and connections of the plate of cartilage upon whose inferior or palatal face the dumb-bell shaped bone is grafted. Symington, indeed (loc. cit.) accurately describes and figures this cartilage plate in the region of and behind the dumb-bell shaped bone. But he is silent in respect of its anterior relations. Where he describes it, the plate is formed by the alinasal cartilages which are continuous dorsally with the dorsal margin of the septum nasi, but after bending round laterally to form the side walls of the nasal fossae, they turn inwards ventrally to form its floor and meet but do not fuse in the middle line of the palate. It is here close to their mesio-ventral edges that they are excavated by the cavities of Jacobson's organs, and that they have grafted on their inferior or palatine surfaces the single mesial dumb-bell bone. If, however, these cartilages be traced forwards in a series of sections in front of Jacobson's organs and in front of the dumb-bell bone, their mesio-ventral edges are gradually found to diverge from each other so as to admit of the inferior edge of the cartilaginous septum nasi, which descends between them, expanding at the same time so as to assume a considerable share in the formation of the cartilaginous palate between the aforesaid alinasals. Still further forwards the lateral margins of this now flattened and expanded septal cartilage fuse with the now widely separated margins of the alinasals, and the cartilage with this compound origin may be traced forwards right to the anterior end of the snout and into direct continuity with the marginal lip cartilage. Where the lower margin of the cartilaginous septum nasi descends and expands between the alinasals, it becomes gradually separated off from the upper margin of the septum, so that for an appreciable distance we have two cartilaginous septal elements, one dorsal and the other ventral or palatine, joined by an intervening connective tissue portion. But the dorsal portion stops abruptly immediately behind the anterior nostrils, which are dorsal in position. Almost immediately, however, in front of its point of cessation an entirely new cartilage appears, having a peculiar form. It consists of a flat ventral plate from whose lateral margins two vertical plates project dorsally, the whole arrangement being placed between the nostrils. This arrangement is continued forwards for a short distance, but is soon much modified by the abrupt disappearance of the lateral plates. The ventral plate remains, however, lying parallel to and a short distance dorsal of the palatine prenasal prolongation of the septum, which has already been described. And still further forwards the ventral plate descends still more so as to lie almost in contact with the dorsal surface of the prenasal cartilaginous plate, and gradually fades away with it, coming into actual contact with it or fusing with it. It is well known that in the pig embryo there is a very large prenasal tract of cartilage, which is the continuation forwards of the axial skeleton of the cranium in that animal. That, however, becomes proportionately greatly reduced in development. But in *Ornithorhynchus* we must regard such a prenasal expansion of the cranial basis as not only permanent in adult life, but as attaining in that animal a high degree of structural development and actually taking on a functional importance as part of the skeleton of the muzzle. — 5) On the peculiar rod-like tactile organs in the integument and mucous membrane of the muzzle of *Ornithorhynchus*. By J. T. Wilson, M.B., Professor of Anatomy in the University of Sydney, and C. J. Martin, M.B., B.Sc., Demonstrator of Physiology in the Univer-

sity of Sydney. — This paper gives a detailed account of the peculiar sense organs discovered by Mr. E. B. Poulton, F.R.S., and briefly described and referred to as »hair-like« in structure, in his note (Proc. Physiol. Soc. 1884) on some points in the structure of the skin covering the so-called beak of *Ornithorhynchus*. These organs, which are distributed over the whole surface of the skin covering the upper and lower jaws, and the lappet surrounding the base of the muzzle, but are also found in the mucous membrane of the palate, present an appearance remarkably like the roots of hairs, surrounded by their follicles, but possessing no papillae. The core, which simulates the hair-shaft, is seen to be longitudinally striated, which adds still further to the general resemblance; it is built up of a series of superimposed nucleated epithelial elements. The nervous arrangements of these organs are much more complicated than Poulton describes: towards the base of each organ a considerable leash of nerve fibres is directed, and these terminate in three ways — 1) in the small Pacinian bodies described by Poulton, in the connective tissue beneath the flattened base of the organ; 2) in a number of small lenticular bodies situated in the base of the organ between the epithelial cells which are formed by the apposition of two lens-like cells with an intermediate disk, the latter being the flattened termination of the axis cylinder of a nerve fibre, which can be seen to enter the periphery of the basal portion of the organ; and 3) the larger number of the nerve fibres thus entering lose their medullary sheath and divide, being continued in a longitudinal direction as fine nodose fibrils, of which two series may be distinguished. Papers Nos. 4 and 5 will appear in the forthcoming Macleay Memorial Volume. — Mr. Brazier exhibited, in a good state of preservation, a copy of a very old work, *Index Testarum Conchyliorum*, by Gualtier, printed and published in Florence, Italy, in 1742. Also a specimen of *Cassia nana*, Tenison-Woods, from Ballina, Richmond River, the first record of this species from the N.S.W. coast, the type having been found at Moreton Bay by the late Mr. C. Coxen. Also examples of *Murex octogonus*, Quoy, from Auckland, received from Professor Hutton, and of *M. umbilicatus*, Tenison-Woods, from South Australia; the latter was named *M. scalaris* by A. Adams in 1853, but the name being preoccupied, that of *nana*, T.-Woods, must be reverted to.

III. Personal-Notizen.

Königliche Biologische Anstalt auf Helgoland. Zum Assistenten für Botanik ist, vorläufig bis zum 1. April 1893, Dr. Paul Kuckuck, bisher in Kiel, angestellt worden.

Necrolog.

Am 30. August starb in Marburg Professor Dr. Richard Greeff, 64 $\frac{1}{2}$ Jahr alt.

Berichtigung.

Zoologischer Anzeiger No. 399. — Gerd, Zur Frage über die Keimblätterbildung bei den Hydromedusen. In der Übersetzung hat sich eine kleine Ungenauigkeit eingestellt, welche zu berichtigen wir für nöthig halten. Nämlich der Ausdruck »Absorption« der Zellschicht ist im Sinne »Absonderung« gebraucht worden.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

28. November 1892.

No. 406.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Buckman and Bather, The terms of Auxology. (Schluß.) 2. v. Wagner, Biologische Notiz. 3. Bergh, Zur Entwicklung des Keimstreifens von *Mysis*. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Blanchard, Règles de nomenclature adoptées par le Congrès Zoologique de Moscou. 2. Zoological Society of London. 3. Linnean Society of New South Wales. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur p. 293—308.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. The terms of Auxology.

By S. S. Buckman, F.G.S. and F. A. Bather, M.A., F.G.S., London.

(Schluß.)

Etymological Remarks on the above table.

1) Embryonic. The term »Embryologic« means »connected with the study of the embryo«. Hyatt, however, did not wish to say »A stage connected with the study of the embryo«, but »A stage connected with the embryo«; otherwise »Embryonic stage«, a phrase well understood and in ordinary use.

2) Brep hic. The first term used by Hyatt for this stage, was »Silphologic«, which, besides being open to the same objection as »Embryologic«, was apparently derived from a word that meant either a cockroach or a bookworm, neither of which have any obvious connection with the subject. It was in a footnote to Mr. Jackson's paper of 1888, quoted above, that Hyatt substituted the term »Nepionic«. Were this a Greek word we should be glad to retain it; it is, however, only an impossible corruption of $\nu\acute{\eta}\pi\iota\omicron\varsigma$, made still worse by the spelling »naepionic« which Hyatt and Beecher now affect. As there is no other word connected with $\nu\acute{\eta}\pi\iota\omicron\varsigma$ that can be readily anglicised, we have adopted the word $\beta\rho\epsilon\varphi\iota\kappa\omicron\varsigma$, derived from $\beta\rho\acute{\epsilon}\varphi\omicron\varsigma$, the unborn or new-born young of men or other animals.

3) Neanic. Hyatt's term »Nealogic« is said to be derived from $\nu\epsilon\alpha\lambda\acute{\eta}\varsigma$ and $\lambda\acute{o}\gamma\omicron\varsigma$. If such a compound were possible it would be »Nealogic«; but, as before, the latter half is superfluous. $\text{Ne}\alpha\nu\iota\kappa\omicron\varsigma$ springs

from the same root, and, being congruous with the other terms, is the obvious word to employ.

4) Ephebic. The word »Ephebolic« has greatly puzzled us. We can only explain it as a corruption of »Ephebologic«, but the »logic« is unnecessary, while the word ἐφηβικός, the adjective of ἔφηβος, gives the exact term required.

5) Gerontic. The word »Geratologic« is stated by its author to be derived from γέρας; this, however, instead of denoting »old age«, means »a gift of honour«. There is a word γῆρας, with a genitive γήρατος used by very late authors, it is true; but even so there remains the unnecessary »-logic«. The proper word to use is clearly γεροντικός.

5a) Catabatic. »Clinology« can only mean the Science of Bed-making, so »Clinologic« cannot be used in the sense attributed to it by Hyatt. Καταβατικός which we have chosen to replace it, means literally »affording an easy descent«, and is the best word not already occupied that we can find. It should at least be readily understood.

5b) Hypostrophic. »Nostologic« is open to the same objection as »Embryologic«. The word we suggest, derived from ὑποστροφή, a recurrence or relapse, seems to convey the exact meaning with greater clearness.

Definitions of the terms.

It is only possible to define these stages in a very general way, for their characteristics vary greatly in the different classes of animals. It is moreover impossible to draw any hard and fast line between the successive stages, except in rare instances. The following definitions are generalized from the evidence of those groups to which the principles of auxology have already been applied.

1) Embryonic. This stage includes all individual history from the ovum up to the time when the organism can be referred definitely to its class. This stage has been sub-divided by the American authors into Protembryo, Mesembryo, Metembryo, Neoembryo, Typembryo and Phylembryo.

2) Brep hic stage immediately succeeds the Embryonic, and during it no specific characters can be distinguished.

3) Neanic. During this stage specific characters and all other morphological features present in the adult, appear and undergo development.

4) Ephebic stage denotes the period of full development of the individual, when all specific characters are clearly recognisable.

5) Gerontic. During this stage changes take place which are due to gradual failure of powers. The stage may be sub-divided into:

a. Catabatic stage, in which the individual loses its ephebic characters.

b. Hypostrophic stage, in which the continued loss of characters causes pronounced reversion.

Examples and Remarks.

It may be noted that in an individual of a progressive series Gerontic changes are truly reversionary, the decline due to diminishing vitality in the Catabatic stage causing a certain degree of reversion to the characters of the Neanic stage. In an individual of a retrogressive series, however, in which the characters of the Ephebic stage are less elaborate in development than those of the Neanic, or even Brephic stages, the Gerontic stages shew simply characters of a still further decline. In some extreme cases, however, the Hypostrophic stage of an individual of a retrogressive series may possess characters of, apparently, a renewed progressive development; from which it would seem that when reversion has completed the cycle of changes, further reversion may produce characters belonging to a recommencement of the cycle.

In applying the definitions of the Brephic and Neanic stages, it should be remembered that specific characters sometimes make their appearance in ontogeny before generic. The period at which any character appears depends largely on the length of time for which it has been a character of the race. In many cases, characters that are regarded as specific have a higher antiquity than those that are regarded as generic.

It may also be pointed out that the physiological episodes of birth and puberty have no definite relation to particular stages in the above scheme, though they may accelerate or retard purely morphological characters.

As a simple example of the ontogenetic stages, we may take the Ammonite now known as *Deroceras ziphus*, of which some good figures were given by Wright under the name of *Aegoceras Duddressieri*. Confining our attention to the surface characters, we see, following on the Embryonic protoconch, these stages:

{ Brephic, Neanic, Ephebic, Gerontic }
 { Smooth, Costate, Spinous, Costate }. This Gerontic stage is clearly Catabatic with reversion to Neanic characters. It does not happen, in this species, to be succeeded by a Hypostrophic stage; but it is shown by closely allied species that the costate surface would be succeeded by a smooth one, that is to say, a reversion to the Brephic stage so far as this character is concerned.

On the other hand in *Coroniceras trigonatum*, Hyatt⁷, which is an individual of a retrogressive evolutionary series, the following auxologic changes may be noted :

{ Brephic, Neanic, Ephebic, Gerontic }
 { Spinous, Costate, Costate, Smooth } . Here also the Gerontic stage is Catabatic; but it is a reversion to a stage of phylogenetic development omitted from the ontogeny on account of earlier inheritance. The same applies to the ornamentation of both the Neanic and Ephebic stages.

Phylogenetic stages.

It must be kept in mind that the terms hitherto considered denote stages in the growth of an individual. They or their predecessors have, however, often been applied, even by Hyatt himself, to stages in the history of a race. Beecher, though he points out the difference in clear enough language (op. cit. II, p. 148), nevertheless speaks of *Gwynia* and *Cistella* as Nostologic (= Hypostrophic) types of Terebratuloids; by which he means that in their Ephebic stage they resemble the earlier stages in the history of the group, or the Brephic stages in the ontogeny of such a form as *Terebratulina*. This use of the same words for two very distinct ideas leads either to confusion of thought, or to the employment of cumbrous qualifying phrases. We therefore suggest that, when it is desired to express stages of phylogeny, the syllable *phyl-* should be prefixed to the above terms, as shown in the annexed table. In this table we also give, in the first column, the physiological terms employed by Hæckel for Growth, Perfection, and Decline in Ontogeny; and, in the last column, the terms used by the same writer to denote corresponding periods in Phylogeny. It should be noted that these latter terms are not Morphological, but have reference chiefly to number of species and individuals, and partly also to size and predominance. They have of late been used, it seems to us wrongly, in a morphological sense, especially by American writers, probably for want of the very terms we now propose. Beecher, for instance, in his most interesting essay on the development of *Bilobites* (= *Orthis biloba* and allies), speaks of certain forms as Epacmic and others as Paracmic, when it would probably be more in accordance with his meaning to call them *Phylobrephic* and *Phylogerontic*. Thus also we should say that the *Productidae* attained their *Paracme* in the Permian, when they were represented by the *Phylogerontic Strophalosia* and *Aulosteges*; that the characters of the Neanic and Ephebic stages of *Coroniceras*

⁷ Genesis of Arietidae. Pl. VI fig. 3. Pl. VII fig. 1. p. 182.

trigonatum are Phylocatabatic; or, to give one more instance, that the Ephebic Cistella and Baculites are Phylhypostrophic.

Ontogeny.		Phylogeny.	
Anaplasia	Embryonic	Phylembryonic	} Epacme
	Brephic	Phylobrephic	
	Neanic	Phyloneanic	
Metaplasia	Ephebic	Phylephebic . . .	Acme
Cataplasia	Gerontic	Phylogerontic	} Paracme
	Catabatic	Phylocatabatic	
	Hypostrophic	Phylhypostrophic	

The use of the term Phylembryonic does not really clash with Jackson's term Phylembryo; for the Phylembryo of the individual represents the Phylembryonic stage of the race: the essential morphological features of the two are the same.

Stages of individual Morphogenesis.

Yet another caution as to the use of the above terms seems required. As already pointed out, the various characters that go to the formation of an individual or a race, at any one period of its development, may themselves differ greatly from one another in the degree of their own development. It is possible to trace the evolution of one character, from its first appearance to its final loss, right through the history of a long line of individuals. For the designation of the successive stages in the history of a character, the ontogenetic terms might be used, with the addition of the prefix morpho-, e. g. Morphobrephic, Morphophebic.

Auxology.

It does not seem to us that any apology is needed for the title of our paper. Growth and change do not stop when the embryonic stage has been passed, nor is the study of later stages of less importance than that of the earlier. It is indeed possible that the application of these principles to some of the problems of Anthropology and Sociology might prove of practical utility. To predict the future, as the study of gerontic characters enables one to do, is neither less fascinating nor less valuable than the embryologist's decipherment of the past. And yet, while a part of this science has its special name, its textbooks, and its professors, the whole science, through being unchristened, is in danger of also being unrecognised. In proposing for it the name »Auxology«, we fulfil a want that may not indeed have long been felt, but that would otherwise have been felt more and more

with the progress of years and knowledge. We hope that, in discussing the terms of this science, we have said nothing to offend those who have been most active in laying its foundations.

S. S. Buckman,
Stonehouse, Gloucestershire

F. A. Bather,
Natural History Museum, London, S.W.

2. Biologische Notiz.

Von Dr. Franz von Wagner, Privatdocenten in Straßburg.

(Mit 2 Textfiguren.)

eingeg. 22. September 1892.

Im Mai des vorigen Jahres fand mein Freund, Herr H. Friese, im Rabensteiner Holze bei Schwerin in Mecklenburg ein Exemplar einer Fliegenart, dessen Extremitäten vier Individuen einer *Pseudoscorpionidenspecies* trugen. Wenngleich derartige Beobachtungen wohl schon öfter gemacht worden sind¹, dürfte es vielleicht doch nicht ohne jedes Interesse sein, das hier gegebene biologische Vorkommnis kurz zu schildern.

Das Wesentliche — Ort und Art der Befestigung des Spinnenthieres an der Fliege — ist in den zwei beifolgenden, von Herrn Universitätszeichner C. Scharfenberger nach der Natur nur wenig vergrößert hergestellten Abbildungen wiedergegeben.

Was nun zunächst die Fliege als den Träger der Afterscorpione betrifft, so handelt es sich um eine unserer größeren Formen aus dieser Insectenordnung, die *Ctenophora pectinicornis* L., eine Tipulide². Nach den mündlichen Angaben Friese's findet sich dieselbe an der oben angegebenen Localität nicht gerade selten; insbesondere trifft man sie oft zu mehreren Exemplaren, wohl um ihre Eier abzulegen, an aufgesetztem Klafterholz. Ihre Entwicklung macht diese Fliege in morschem Buchenholze durch. Daß nur ein Individuum mit den gleich näher zu bezeichnenden Pseudoparasiten behaftet war, deutet jedenfalls darauf hin, daß wir es hier mit einem nicht eben häufigen Vorkommen zu thun haben.

Der *Pseudoscorpionide* erwies sich als eine augenlose Form, welche zur Gattung *Chernes* gehört; leider konnte Mangels der einschlägigen Litteratur die Species nicht mit Sicherheit bestimmt werden, wahrscheinlich liegt indes *Chernes Hahnii* C. L. Koch (= *Ch. cimicoides*

¹ So schreibt Ludwig in Leunis' Synopsis der Thierkunde (2. Bd. p. 569) von den Afterscorpionen: »... mitunter trifft man sie, wie schmarotzend, auf dem Körper von Fliegen, Ohrwürmern, Wanzen, Afterspinnen etc. an.« — Nähere Angaben konnte ich in der Litteratur, so weit sie mir zugänglich ist, nicht auffinden.

² Vgl. die Charakteristik dieser Art in Schiner, Fauna austriaca. 1864. 2. Bd. p. 500.

Fabr.) vor. Darauf weist wenigstens der deutlich hervortretende helle Streifen in der Mittellinie der Dorsalfläche des Abdomens (vgl. Fig. 2) hin.

Wie aus der beistehenden Abbildung (Fig. 2) ersichtlich ist, befestigen sich die *Chernes*-Individuen an den Extremitäten der Fliege und zwar in der Weise, daß sie sich mit Hilfe ihrer Scheren an einem der proximalen und langgezogenen (Femur oder Tibia der Insecten-anatomie) Abschnitte derselben festkneifen. Die eigenen Beinpaare der Afterscorpione betheiligen sich nicht an der Anheftung, sondern hängen in mehr oder weniger geknickter Haltung an den Thieren herab.

Die geschilderte, durch active Muskelthätigkeit des Spinnenthieres vermittelte Befestigungsweise macht es verständlich, daß beim

Fig. 1.

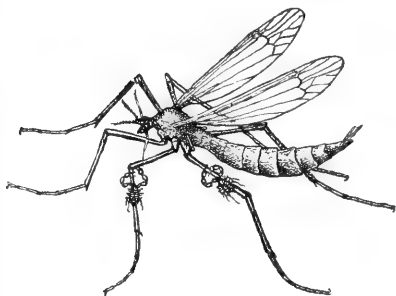


Fig. 2.



Abtöden der Fliege in starkem Alcohol zwei *Chernes*-Individuen sofort losließen und abfielen. Daß die beiden anderen ihre natürliche Lage bewahrten und erst nachher, im Gefolge der zum Zwecke der bildlichen Wiedergabe nicht zu umgehenden Manipulationen, aus derselben verdrängt wurden, bezeugt andererseits einen hohen Grad von Kraftentfaltung. Das in Fig. 1 dargestellte Verhalten ist das ursprüngliche, wie es die mir von Herrn Friese freundlichst überlassene Fliege zeigte.

Ich kann diese kleine Mittheilung nicht abschließen, ohne mit ein paar Worten auf die sich unwillkürlich vordrängende Frage einzugehen, welcher Sinn dem beschriebenen Befunde zu Grunde liege. Daß hier ein typisch parasitisches Verhältniß vorliege, wird wohl Niemand behaupten wollen und können³. Ein unmittelbarer Nutzen, welcher den *Chernes*-Individuen aus der Umklammerung der Extremitäten der Fliege etwa für ihre Ernährung erwachsen könnte,

³ Vgl. Anm. 1.

läßt sich nicht aufzeigen. Auch darf man annehmen, daß die Anheftung des Pseudoscorpioniden nur eine vorübergehende, keine dauernde ist. Ich wüßte nicht, welche andere Deutung naheliegender sein sollte als die, daß unser Afterscorpion das Flugvermögen der Tipulide benutzt, um sich verhältnismäßig mühelos und rasch von einer Örtlichkeit zu einer anderen befördern zu lassen. Damit wären dann allerdings — wenigstens mittelbar — für den ersteren im Gewinn günstigerer Nahrungsbedingungen nicht unbedeutende Vortheile erzielt.

Die vorstehende Auffassung ist freilich zunächst nicht mehr als eine Vermuthung, aber — wie ich glaube — von großer Wahrscheinlichkeit. Trifft sie zu, so liegt in unserem Falle eine Art von temporärer Vergesellschaftung zweier verschiedener Thierformen vor, welche in, wie es scheint, harmloser Weise die Erscheinung des Parasitismus (im weitesten Sinne) im Thierreiche darbietet oder — vielleicht richtiger — vortäuscht.

Straßburg, Zoologisches Institut, September 1892.

3. Zur Entwicklung des Keimstreifens von Mysis.

Von R. S. Bergh, Kopenhagen.

eingeg. 29. September 1892.

Meine Untersuchungen fangen etwa mit dem Stadium an, wo die Furchung zu Ende ist und die Keimblätterbildung angeht. Beim Schluß des Furchungsprocesses hat sich das Blastoderm allseitig um den Dotter ausgebreitet, und es bildet sich nun eine Verdickung des Blastoderms in der Form eines queren Streifens (dieser Streifen ist quer gelagert sowohl mit Bezug auf die Längsachse des Eies wie mit Rücksicht auf die künftige Längsachse des Embryos). In diesem verdickten Streifen sind die Zellen anfangs nur in einer Schicht vorhanden, und die Verdickung ist also nur durch die größere Höhe der Zellen dieser Region bedingt. Bald wird aber an einer bestimmten Stelle in der Nähe der Medianlinie der Streifen zweischichtig, indem einige wenige Zellen sich einwärts verschieben und sich nun bald innerhalb der äußeren Schicht lebhaft vermehren. Ich habe Stadien beobachtet, wo nur zwei, vier oder sechs innere Zellen vorhanden sind, bald wird aber die Zahl eine viel größere; Kerntheilungsfiguren sind häufig. Die innere Zellmasse, die solchermaßen gebildet wurde, sondert sich nun bald in drei verschiedene Anlagen: 1) einige Zellen wandern und bilden sich als Vitellophagen aus; 2) andere (der Medianlinie angelagerte) Zellen fügen sich fester zu einer Platte zusammen und bilden das eigentliche Entoderm (Darmtentoderm);

3) seitlich bilden sich einige Zellen als Urzellen der Muskelplatten (Mesoderm der Autoren) aus. Die definitive Zahl dieser Urzellen ist jederseits vier, in früheren Stadien trifft man eine geringere Zahl dieser größeren lateralen Zellen. Sobald die definitive Zahl erreicht ist, fangen diese Zellen an durch Knospung kleinere Zellen nach vorn zu producieren; es werden somit jederseits vier Längsreihen von Zellen innerhalb des Ectoderms gebildet, so daß in gewissen Phasen ein jeder Querschnitt der betreffenden Region jederseits vier Muskelplattenzellen enthält. Beim weiteren Wachstum werden die Muskelplatten sehr deutlich segmentiert, und ich kann nicht daran zweifeln, daß die Abschnitte, in die sie zerfallen, wirklichen Ursegmenten entsprechen. Dieselben werden bald, indem die Muskelplatten in ihrem Wachstum nicht Schritt halten mit dem Ectoderm, aus einander gezogen, so daß die Abschnitte des Keimstreifens, die Ursegmente enthalten, mit solchen Abschnitten abwechseln, in denen keine Elemente der Muskelplatten vorhanden sind; hierdurch wird diese »Ursegmentierung« ganz besonders deutlich erkennbar. Jedes Ursegment besteht anfangs aus einer einfachen Querreihe von Zellen, erst später vermehren sich diese, so daß die Anlage nach und nach mehrreihig und mehrschichtig wird, und erst indem dann die Ursegmente mit einander verwachsen, kommen die Muskelplatten dazu, eine continuierliche Schicht innerhalb des Ectoderms zu bilden.

Die oben erwähnte Einwucherung, durch die die tieferen Zellschichten des Embryos gebildet werden, entspricht zweifellos der Gastrula-Einstülpung, von deren lateralen Rändern also auch hier die Bildung der Muskelplatten ausgeht. Ob diese letzteren mit dem Ectoderm oder mit dem Entoderm genetisch zusammengehören, konnte nicht entschieden werden und gehört zu den Fragen, die in vielen Fällen am allerschwierigsten zu entscheiden sind, nichtsdestoweniger aber oft mit der größten Willkür »entschieden« werden. — Der Blastoporus hat weder zu dem Mund noch zum After irgend welche Beziehung, seine Lage ist in der Nähe des künftigen After; dieser entsteht aber erst weit später, lange nachdem der Blastoporus vollkommen unkenntlich geworden ist. — Vor der Bildung der Gastrula-Einwucherung finden sich keine Dotterzellen.

Am vorderen Rande des Blastoporus findet eine sehr eigenthümliche Differenzierung einiger Ectodermzellen statt: dieselben bilden sich nämlich als Urzellen des ectodermalen Theils des Keimstreifens aus. Die definitive Zahl dieser Zellen ist siebzehn oder neunzehn (in einigen Fällen finde ich das eine, in anderen Fällen das andere); sie bilden einen queren bogenförmigen Streifen vor dem

Blastoporus. Die ersten Stadien der Differenzierung und Gruppierung dieser Zellen scheinen sehr rasch vorüber zu gehen; denn trotzdem ich sehr zahlreiche Keimscheiben auf solchen Stadien untersuchte, kann ich doch nur angeben, Stadien mit 9, 11, 13 und 15 Urzellen gefunden zu haben; weniger als neun Urzellen wurden nicht gefunden, also kein Übergang zu diesem Stadium von der jüngeren Phase, wo eine derartige Gruppierung der Zellen gar nicht erkennbar ist; ob die ursprünglichen neun Zellen sich durch Theilung auf die 17 oder 19 vermehren, oder ob die Zahl der Zellen dadurch erhöht wird, daß andere benachbarte Zellen sich jenen anschließen, konnte auch nicht entschieden werden. Sobald aber die definitive Zahl¹ erreicht ist, fangen diese Zellen ganz denselben Proceß an wie die Urzellen der Muskelplatten (und zwar zuerst die der Medianlinie am nächsten gelegenen, später die mehr lateralen): sie producieren durch Knospung kleinere Zellen nach vorn. In dieser Weise entsteht also ein ectodermaler aus 17 oder 19 Längsreihen von Zellen gebildeter Keimstreifen. Die Zellen dieses Keimstreifens zeigen sich auch sehr regelmäßig in Querreihen gruppiert, und die Zelltheilungen finden genau in derselben Weise und mit derselben Regelmäßigkeit statt, wie ich sie kürzlich für *Gammarus* beschrieben habe. Stets findet sich eine mediane Zellreihe, die von einer medianen Urzelle ihren Ursprung hat; deshalb ist die Anzahl der Urzellen und der Zellreihen immer eine ungleiche.

Dieser ectodermale Keimstreifen reicht nach vorn bis zu einer Linie, welche die Insertionsstellen des rechten und des linken Mandibels mit einander verbindet. Vor dieser Linie findet sich in allen betreffenden Stadien ein Mosaik gewöhnlicher, polygonaler, nicht reihenförmig geordneter und nicht von den oben erwähnten Urzellen abstammender Ectodermzellen. Es ist diese Thatsache, daß das ventrale Ectoderm so zu sagen in eine naupliale und (*sit venia verbo*) metanaupliale Anlage gesondert ist, nicht ganz ohne Interesse, wie mir scheint. Die Nauplius-Gliedmaßen wachsen aus dem vorderen Zellenmosaik hervor; sämtliche hinter den Mandibeln gelegene Gliedmaßen verdanken aber ihren Ursprung dem von den Urzellen stammenden Keimstreifen. Hinter den Urzellen bildet sich frühzeitig eine embryonale (provisorische), gabelige Schwanzflosse aus, die im Naupliusstadium sehr deutlich ist. Die Epidermis zieht sich nach und nach aus der Chitinhaut dieser Schwanzflosse zurück, und ein gutes Stück weiter vorn, aus dem Materiale des Keimstreifens

¹ Für die Prager Zahltheoretiker bieten sich hier interessante Gegenstände des Studiums dar. Ein Vergleich der Verhältnisse von *Mysis* und *Gammarus* mit Bezug auf die Gültigkeit ihrer Gesetze würde gewiß schön ausfallen.

bildet sich die definitive Schwanzflosse. Von dem hinter den Urzellen liegenden Zellmaterial entsteht wohl sonst nur das Telson, doch ist dies schwierig nachzuweisen.

Zu beachten ist die Lage der Entodermplatte in verschiedenen Stadien. Anfangs hinter den ectodermalen Urzellen gelegen, verschiebt sie sich nach und nach innerhalb dieser und innerhalb des Keimstreifens sehr weit nach vorn, bis in die Mandibelregion. Auch die Urzellen der Muskelplatten liegen Anfangs dicht hinter, in späteren Stadien aber dicht vor den ectodermalen Urzellen. Zuletzt zerfallen alle die Urzellen in kleinere Zellen.

Wenn sich die Organe (Nervensystem und Extremitäten) aus dem Keimstreifen zu bilden anfangen, dann geht die regelmäßige, reihenförmige Anordnung der Zellen nach und nach verloren, indem nämlich die Theilungen derselben nach verschiedenen Ebenen vorzugehen beginnen. Wie viele der ursprünglichen Längsreihen in die Bildung der Bauchkette eingehen, kann ich keineswegs mit Bestimmtheit angeben; am wahrscheinlichsten ist mir, daß nur die mediane und die beiden ihr zunächst gelegenen seitlichen Reihen (jederseits eine) dabei eine Rolle zu spielen haben. Dagegen ist ein anderer Vorgang bei der Bildung der Bauchkette sehr deutlich zu erkennen. Es bilden sich nämlich die für das Hervorbringen der Ganglienzellen bestimmten Ectodermzellen als Urzellen aus, die durch Knospung Reihen von kleineren Zellen nach innen producieren, in ganz ähnlicher Weise, wie es Wheeler für Insecten beschrieben hat². Doch sind die »Neuroplasten« (wie Wheeler sie nennt) bei *Mysis* nicht von der Epidermis überzogen, sondern stellen selbst die oberflächlichste Zellschicht der betreffenden Körperregion dar und bleiben, so weit ich sehen kann, schließlich als Epidermiszellen bestehen, während sie im Wheeler'schen Falle innerhalb der Epidermis gelegen sind.

Eine Drehung des Keimstreifens der Art, wie ich sie kürzlich bei *Gammarus* beschrieben habe³, findet bei *Mysis* nicht statt.

Wie aus den obigen Mittheilungen ersichtlich kommen neben großen Übereinstimmungen mit den Verhältnissen von *Gammarus* auch mehrere beachtenswerthe Abweichungen von letztgenannter Form vor. In dieser Beziehung ist besonders die Existenz der größeren Urzellen am Hinterende des Keimstreifens von *Mysis* hervorzuheben, welche bei *Gammarus* fehlen. Im Ganzen ist *Mysis* ein schöneres und leichter zu handhabendes Object für das Studium der hier erwähnten Vorgänge. Die obigen Resultate wurden theils auf das

² Wheeler, Neuroblasts in the Arthropod Embryo. Journal of Morphology. Vol. IV. 1891. p. 337 ff.

³ Zool. Anzeiger. 1892. No. 396.

Studium von Schnittserien, theils aber und hauptsächlich auf die Untersuchung von durchsichtig gemachten Flächenpräparaten gegründet. Der letzte Monograph der *Mysis*-Entwicklung, J. Nusbaum⁴ hat das Studium solcher Flächenpräparate ganz vernachlässigt, und deshalb sind ihm die hier erwähnten Verhältnisse fast vollkommen unbekannt geblieben. Übrigens konnte ich in dieser kurzen Mittheilung die Litteratur nicht weiter berücksichtigen.

Kopenhagen, Ende September 1892.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Règles de nomenclature adoptées par le Congrès Zoologique de Moscou¹.

D'après le Rapport de M. R. Blanchard.

I. De la nomenclature des êtres organisés.

Article 1^{er}. *a.* Dans la notation des hybrides, le nom du procréateur mâle sera cité en premier lieu et sera réuni au nom du procréateur femelle par le signe \times . Dès lors, l'emploi des signes sexuels est inutile. Exemple: *Capra hircus* ♂ \times *Ovis aries* ♀, et *Capra hircus* \times *Ovis aries* sont deux formules également bonnes.

b. On peut tout aussi bien noter les hybrides à l'aide d'une fraction dont le numérateur serait représenté par le procréateur mâle et le dénominateur par le procréateur femelle. Ex.: $\frac{Capra\ hircus}{Ovis\ aries}$.

Cette seconde méthode est plus avantageuse, en ce qu'elle permet au besoin d'indiquer le nom de celui qui a observé la forme hybride. Ex.: $\frac{Bernicla\ canadensis}{Anser\ cygnoides}$ Rabé.

c. L'emploi des formules de ce second type est indispensable, quand l'un ou l'autre des procréateurs est lui-même un hybride. Ex.: $\frac{Tetrao\ tetrix \times Tetrao\ urogallus}{Gallus\ gallinaceus}$.

d. Quand les procréateurs d'un hybride ne sont pas connus, celui-ci prend provisoirement un nom spécifique simple, comme s'il s'agissait d'une véritable espèce, c'est-à-dire d'un être non hybride, mais le nom générique est précédé du signe \times . Ex.: \times *Salix Erdingeri* Kerner.

II. Du nom générique.

Art. 2. Un mot quelconque, adopté comme nom générique ou spécifique, ne doit pas être détourné du sens qu'il possède dans sa langue originelle, s'il y désigne un être organisé. Ex.: *Batrachus*, *Bdella*.

III. Du nom spécifique.

Art. 3. Les noms géographiques des pays qui n'ont pas d'écriture propre ou qui ne font pas usage des caractères latins, seront transcrits d'après les règles adoptées par la Société de géographie de Paris².

⁴ J. Nusbaum, L'embryologie de *Mysis Chamaeleo* (Thompson). Arch. de Zool. exp. et gén. Sér. 2. Tom. 5. 1887. p. 123 ff.

¹ Ces règles ne constituent pas un code complet de la nomenclature zoologique; elles visent uniquement certaines questions que, faute de temps, le Congrès de 1889 n'avait pu discuter.

² Voir Bouquet de la Grye, Rapport à la société de géographie de Paris sur l'orthographe des noms géographiques. Bull. de la Soc. de géogr. (7.) VII. p. 193. 1886; Bull. de la Soc. Zool. de France, XIV. p. 237. 1889.

Art. 4. L'article précédent et l'article 21 des Règles adoptées par le Congrès zoologique de 1889 sont également applicables aux noms d'Homme. Ex.: *Bogdanovi*, *Metshnikovi*.

Art. 5. Malgré les signes diacritiques dont sont surchargées les lettres, on doit conserver l'orthographe original du roumain, de certaines langues slaves (polonais, croate, tchèque) et en général de toutes les langues pour lesquelles il est fait usage de l'alphabet latin. Ex.: *Taenia Medici*, *Congerina Čížeki*.

Art. 6. Les noms spécifiques peuvent être formés à l'aide du nom patronymique d'une femme ou d'un groupe d'individus. Le génitif se forme alors en ajoutant la désinence *ae* ou *orum* au nom exact et complet de la personne à laquelle on dédie. Ex.: *Merianae*, *Pfeifferae*.

IV. De la manière d'écrire les noms de genre et d'espèce.

Art. 7. a. Les noms patronymiques ou les prénoms employés à la formation des noms spécifiques s'écriront toujours par une première lettre capitale. Ex.: *Rhizostoma Cuvieri*, *Francolinus Lucani*, *Laophonte Mohammed*.

b. La capitale sera encore utilisée pour certains noms géographiques. Ex.: *Antillarum*, *Galliae*.

c. Dans tout autre cas, le nom spécifique s'écrira par une première lettre minuscule. Ex.: *Oestrus bovis*, *Corvus corax*, *Inula helenium*.

Art. 8. Le nom du sous-genre, quand il est utile de le citer, se place en parenthèse entre le nom du genre et celui de l'espèce. Ex.: *Hirudo* (*Haemopsis*) *sanguisuga* Bergmann.

Art. 9. S'il y a lieu de citer le nom d'une variété ou d'une sous-espèce, ce nom vient en troisième lieu, sans interposition de virgule ni de parenthèse. Le nom de l'auteur de cette variété ou sous-espèce peut être cité lui-même, également sans virgule ni parenthèse. Ex.: *Rana esculenta marmorata* Hallowell.

Art. 10. Quand une espèce a été transportée ultérieurement dans un genre autre que celui où son auteur l'avait placée, le nom de cet auteur est conservé dans la notation, mais placé en parenthèse. Ex.: *Pontobdella muricata* (Linné).

V. Subdivision et réunion des genres et des espèces.

Art. 11. Quand une espèce vient à être divisée, l'espèce restreinte, à laquelle est attribué le nom spécifique de l'espèce primitive, reçoit une notation indiquant tout à la fois le nom de l'auteur qui a établi l'espèce primitive et le nom de l'auteur qui a effectué la subdivision de cette espèce. Ex.: *Taenia pectinata* Göze partim Riehm.

Par application de l'article 10, le nom du premier auteur est mis entre parenthèses, si l'espèce a été transportée dans un autre genre. Ex.: *Moniezia pectinata* (Göze partim) Riehm.

VI. Du nom de famille.

Art. 12. Un nom de famille doit disparaître et être remplacé, si le nom générique, aux dépens duquel il était formé, tombe en synonymie et disparaît lui-même de la nomenclature.

VII. Loi de Priorité.

Art. 13. La dixième édition du *Systema naturae* (1758) est le point de départ de la nomenclature zoologique. L'année 1758 est donc la date à laquelle les zoologistes doivent remonter pour rechercher les noms génériques ou spécifiques les plus

anciens, pourvu qu'ils soient conformes aux règles fondamentales de la nomenclature.

Art. 14. La loi de priorité est applicable aux noms de familles ou de groupes plus élevés, tout aussi bien qu'aux noms de genres et d'espèces, à la condition qu'il s'agisse de groupes ayant même extension.

Art. 15. Une espèce qui a été faussement identifiée doit reprendre son nom primitif, en raison de l'article 35 des Règles adoptées par le Congrès de 1889.

Art. 16. La loi de priorité doit prévaloir et, par conséquent, le nom le plus ancien doit être conservé :

a. Quand une partie quelconque d'un être a été dénommée avant l'être lui-même (cas des fossiles).

b. Quand la larve, considérée par erreur comme un être adulte, a été dénommée avant la forme parfaite.

Exception doit être faite pour les Cestodes, les Trématodes, les Nématodes, les Acanthocéphales, les Acariens, en un mot pour les animaux à métamorphoses et à migrations, dont beaucoup d'espèces devraient être soumises à une révision, d'où résulterait un bouleversement profond de la nomenclature.

c. Quand les deux sexes d'une même espèce ont été considérés comme des espèces distinctes ou même comme appartenant à des genres distincts.

d. Quand l'animal présente une succession régulière de générations dissemblables, ayant été considérées comme appartenant à des espèces ou même à des genres distincts.

Art. 17. Il est très désirable que chaque nouvelle description de genre ou d'espèce soit accompagnée d'une diagnose latine, à la fois individuelle et différentielle, ou tout au moins d'une diagnose dans l'une des quatre langues européennes les plus répandues (français, anglais, allemand, italien).

Art. 18. Pour les travaux qui ne sont pas publiés dans l'une ou l'autre de ces quatre langues, il est très désirable que l'explication des planches soit traduite intégralement soit en latin, soit dans l'une quelconque de ces langues.

Art. 19. Quand plusieurs noms ont été proposés simultanément, sans qu'il soit possible d'établir la priorité, on adoptera :

a. Le nom à l'appui duquel une espèce typique est désignée, s'il s'agit d'un nom de genre ;

b. Le nom qui est accompagné soit d'une figure, soit d'une diagnose, soit de la description d'un adulte, s'il s'agit d'un nom d'espèce.

Art. 20. Tout nom générique déjà employé dans le même règne devra être rejeté.

Art. 21. On doit éviter l'emploi de noms qui ne se distinguent que par la terminaison masculine, féminine ou neutre, ou par un simple changement orthographique.

Art. 22. Sera rejeté de même tout nom spécifique employé déjà dans le même genre.

Art. 23. Tout nom générique ou spécifique, devant être rejeté par application des règles précédentes, ne pourra être employé de nouveau, même avec une acception différente, si c'est un nom de genre, dans le même règne, si c'est un nom d'espèce, dans le même genre.

Art. 24. Un nom générique ou spécifique, une fois publié, ne pourra plus être rejeté pour cause d'impropriété, même par son auteur.

Art. 25. Tout barbarisme, tout solécisme devra être rectifié; toutefois, les noms hybrides seront conservés tels quels. Ex.: *Geovula*, *Vermipsylla*.

VIII. Questions connexes.

Art. 26. Le système métrique est seul employé en zoologie pour l'évaluation des mesures. Le pied, le pouce, la livre, l'once, etc., doivent être rigoureusement bannis du langage scientifique.

Art. 27. Les altitudes, les profondeurs, les vitesses et toute mesure généralement quelconque sont exprimées en mètres. Les brasses, les noeuds, les milles marins, etc., doivent disparaître du langage scientifique.

Art. 28. Le millième de millimètre (0,001 mm), représenté par la lettre grecque μ , est l'unité de mesure adoptée en micrographie.

Art. 29. Les températures sont exprimées en degrés du thermomètre centigrade de Celsius.

Art. 30. L'indication du grossissement ou de la réduction est indispensable à l'intelligence d'un dessin. Elle s'exprime en chiffres, et non en mentionnant le numéro des lentilles à l'aide desquelles l'image a été obtenue³.

Art. 31. Il est inutile d'indiquer s'il s'agit d'un agrandissement linéaire ou d'un grossissement de surface. Ces notions peuvent être facilement abrégées. Ex.: $\times 50$ fois \square indique un grossissement de 50 fois en surface: $\times 50$ fois — indique un grossissement linéaire de 50 fois.

2. Zoological Society of London.

1st November, 1892. The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the months of June, July, August, and September, 1892, and called special attention to a young Gibbon from Hainan, South China, of a uniform black colour, belonging to the species recently described by Mr. Oldfield Thomas as *Hylobates hainanus*, presented by Mr. Julius Neumann, and to a young male Malayan Tapir (*Tupirus indicus*) from Tavoy, Burmah, presented by Col. F. M. Jenkins. — Mr. E. Hartert exhibited (on behalf of the Hon. Walter Rothschild, F.Z.S.) examples of two new Mammals from New Guinea (*Proechidna nigro-aculeata* and *Aerobates pulchellus*), and a stuffed specimen of *Apteryx maxima* from Stewart Island. — A communication was read from Lord Lilford, F.Z.S., giving an account of the breeding of a pair of Demidoff's Galagos in his possession. — Prof. Bell read a note on the occurrence of *Bipalium kewense* in Ireland. — Mr. Finn, F.Z.S., gave an account of his recent zoological excursion to Zanzibar. — Prof. Newton, F.R.S., exhibited and made remarks on a specimen of *Sylvia nisoria* lately killed in England. — Prof. F. Jeffrey Bell, F.Z.S., read a description of a remarkable new species of Echinoderm of the genus *Cidaris* from Mauritius, proposed to be called *C. curvatispinis*. — A communication was read from Sir Edward Newton, K.C.M.G., C.M.Z.S., and Dr. Gadow, F.R.S., F.Z.S., describing a collection of bones of the Dodo and other extinct birds of Mauritius, which, having been recovered from the Mare aux Songes in that island by the exertions

³ Cette dernière méthode est malheureusement très répandue aujourd'hui: pourtant elle n'est comprise que de ceux, en petit nombre, qui sont familiarisés avec les instruments sortis de la même fabrique; elle est totalement inintelligible pour tous les autres lecteurs.

of Mr. Theodore Sauzier, had been by him entrusted to them for determination. The collection contained examples of the atlas, metacarpals, pre-pelvic vertebra, and complete pubic bones of the Dodo, which had before been wanting, as well as additional remains of *Lophopsittacus*, *Aphanapteryx*, and other forms already known to have inhabited Mauritius. Besides these there were bones of other birds, the existence of which had not been suspected, and among them of the following, now described as new: *Strix* (?) *sauzieri*, *Astur alphonsi*, *Butorides mauritanus*, *Plotus nanus*, *Sarcidiornis mauritanus*, and *Anas theodori*, the whole adding materially to the knowledge of the original fauna of Mauritius. — Mr. Oldfield Thomas, F.Z.S., gave an account of a collection of Mammals from Nyassa-land, transmitted by Mr. H. H. Johnston, C.B., F.Z.S., under whose directions they had been obtained by Mr. Alexander Whyte, F.Z.S. — Dr. Günther, F.R.S., read a paper descriptive of a Collection of Reptiles and Batrachians from Nyassa-land, likewise transmitted by Mr. Johnston, and containing examples of several remarkable new species, amongst which were three new Chameleons, proposed to be called *Chamaeleon isabellinus*, *Rhampholeon platyceps*, and *R. brachyurus*. — Mr. R. Lydekker, F.Z.S., read a memoir on some Zeuglodon and other Cetacean Remains from the Tertiaries of the Caucasus. — Mr. Martin Jacoby read the descriptions of some new genera and new species of Phytophagous Coleoptera from Madagascar. — P. L. Sclater, Secretary.

3. Linnean Society of New South Wales.

September 28th, 1892. — 1) Botanical. — 2) Notes on the Family *Brachyscelidae*, with some Account of their Parasites, and with Descriptions of New Species, Part I. By Walter W. Froggatt, Technological Museum. In this paper the author gives a general account of the gall-making Coccids, belonging to Schrader's genus *Brachyscelis*. He redescribes all that writer's species, and adds descriptions of eight new species obtained from various parts of Australia. He also describes several Hymenopterous insects (fam. *Chalcididae*), parasitic upon the galls and their inmates, and gives some account of a number of coleoptera belonging to the families *Curculionidae* and *Cleridae*, whose larvae either feed on the thick woody galls or on the inmates thereof. — Mr. Hedley wished it to be noted that he now regards the shell, jointly figured and described (P.L.S.N.S.W. [2], VI. p. 558) by Mr. Musson and himself under the name of *Pupa anodonta*, as a second species of the genus *Heterocyclus*, instituted by Crosse (Journ. de Conch. Vol. XX. 1872. p. 156) for the reception of *H. perroquini*, Crosse, from New Caledonia. This genus is considered by Fischer (Manuel de Conchyliologie, p. 735) equivalent to *Lyogyrus*, a member of the *Valvatidae*. — Mr. Froggatt exhibited a large series of mounted specimens of the Brachyscelid Coccids and galls mentioned in his paper, together with a number of the parasites. — Mr. Olliff also showed a fine collection of Brachyscelid galls, with which he proposed to deal at a future meeting.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

12. December 1892.

No. 407.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Zykoff, Zur Turbellarienfauna der Umgegend von Moskau. 2. Jägerskiöld, Zwei der *Euchlanis Lynceus* Ehrenberg verwandte neue Rotatorien. 3. MacBride, The Organogeny of *Amphiuira squamata*. 4. Duncker, Ein muthmaßlicher Bastard zwischen *Pleuronectes platessa* L. und *Pl. limanda* L. 5. Douglass, Zur Fauna Santorins. 6. Morgan, *Balanoglossus* and *Tornaria* of New England. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zacharias, Vorläufiger Bericht über die Thätigkeit der Biologischen Station zu Plön. 2. Zoological Society of London. III. Personal-Notizen. Vacat. Litteratur p. 309—320.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Zur Turbellarienfauna der Umgegend von Moskau.

Von W. Zykoff in Moskau.

(Aus dem vergleichend-anatomischen Cabinet der Universität von Moskau.)

eingeg. 4. October 1892.

Unsere Kenntnisse über die *Turbellaria Rhabdocoela* der Umgegend von Moskau beschränken sich auf eine kleine Notiz Nassonoff's¹; die Liste der von ihm gefundenen Turbellarien ist in berichteter Form in der bekannten Monographie des Prof. Graff² gedruckt, aus welcher man sieht, daß Nassonoff um Moskau 14 Arten der Rhabdocoeliden gefunden hat.

Indem ich mich mit der Erforschung der Süßwasserfauna der Umgegend Moskaus beschäftige, kann ich gegenwärtig diese Liste mit folgenden von mir gefundenen Arten vervollständigen:

1) *Prorhynchus stagnalis* M. Sch., im Teich der Academie von Petrowsko-Razumowskoje, eine kleine Anzahl Exemplare im Herbst des Jahres 1891 und im Sommer dieses Jahres, wobei die sommerlichen Exemplare gut entwickelte Eier besaßen.

2) *Derostoma unipunctatum* Oe. in ungeheurer Anzahl in Pfützen und kleinen Sümpfen neben den Sperlingsbergen im April des jetzigen Jahres; es kamen vor sowohl farblose als auch ganz grüne

¹ Nassonoff, Списокъ формѣ рѣстничатыхъ червей, находимыхъ въ окрестностяхъ Москвы. (Berichte der kais. Ges. d. Liebhaber d. Naturwiss., Anthropol. u. Ethnographie in Moskau. Moskau 1877. 23. Bd. 2. Hft. p. 44—47.)

² Graff, Monographie der Turbellarien. I. Rhabdocoelida. Leipzig 1882 p. 437.

Exemplare, welche durch ihre Färbung an *Derostoma galizianum* O. Sch. vollkommen erinnerten; mir gelang es, zu bemerken, daß das Ergrünen (Zoochlorella) am vorderen Ende anfängt und sich allmählich über die ganze Oberfläche des Körpers verbreitet.

3) *Derostoma typhlops* Vejd. in großer Anzahl im Teich des Dorfes Tscherkizowo, im Mai des jetzigen Jahres; die Mehrzahl der Individuen hat ein farbloses Vorderende, die übrigen Theile des Körpers haben eine helle röthlich-braune Farbe; an einigen Individuen konnte man den Anfang des Ergrünnens bemerken, was, wie bekannt, bei dieser Art beständig im Sommer geschieht. Diese Art ist dadurch interessant, daß sie bis jetzt nur in den Umgebungen von Prag³ gefunden wurde, und nirgends wo anderwärts angezeigt worden ist.

4) *Mesostoma tetragonum* O. Sch. Einige Exemplare im April dieses Jahres in den Pfützen um das Dorf Butyrki.

5) *Mesostoma lingua* O. Sch. Ein Exemplar im Juni dieses Jahres in einem Waldgraben des Dorfes Bogorodskoje.

6) *Mesostoma productum* Leuck. Viele Exemplare ebendasselbst, wo die vorige Art.

7) *Mesostoma* sp.? Länge 5,5 mm; das vordere Ende ist ein wenig zugespitzt, das hintere ist spitzig. In der Nähe des vorderen Endes befindet sich ein Einschnitt, an dessen Seiten sich zwei helle (weiße) längliche Flecke befinden; die Färbung der Rückenoberfläche ist kaffeebraun, der Bauchoberfläche graugrünlich. Das Thier ist undurchsichtig; an der Bauchoberfläche scheinen zwei Reihen rothbrauner Eier durch, zu je vier in jeder Reihe. Drei Exemplare im Mai dieses Jahres in einer Pfütze am Dorf Butyrki. Diese Art steht *Mesostoma personatum* O. Sch. nahe, doch unterscheidet sie sich von derselben durch den Einschnitt des vorderen Theiles des Körpers und durch die Form der Flecken, mit einem Wort, sie entspricht nicht vollkommen der Beschreibung und der Abbildung Graff's⁴.

Alle die von mir bezeichneten Arten der Rhabdocoeliden waren erwachsen, da sie vollkommen entwickelte Eier besaßen. Als eine ganz neue Art für Rußland erscheint *Derostoma typhlops* Vejd., da weder Braun⁵ für Livland, noch Nusbaum⁶ für Polen dieselbe erwähnen.

³ Sekera, Příspěvky ku známostem o turbellariích sladkovodních. I. Anatomie a histologie *Derostoma typhlops* Vejd. (Sitzgsber. d. kön. böhm. Gesellsch. der Wissensch. 1887. p. 154—174.)

⁴ l. c. Taf. IV Fig. 21.

⁵ Die rhabdocoeliden Turbellarien Livlands. (Arch. f. d. Naturw. Liv-, Ehst- und Kurlands. 10. Bd. 2. Lief. Dorpat 1885.)

⁶ Zur Kenntniss der Würmer- und Crustaceenfauna Polens. II. Zur Fauna der Rhabdocoelen. (Biol. Centralbl. 12. Bd. No. 2. 1892.)

Was die *Dendrocoela* anbetrifft, so fand ich trotz meiner Nachsungen in den Umgegenden von Moskau, am Dorf Kosino, im Weißen See nur eine Art, nämlich *Polycelis nigra* Ehrb.

Moskau, 18./30. September 1892.

2. Zwei der *Euchlanis Lynceus* Ehrenberg verwandte neue Rotatorien.

Von L. A. Jägerskiöld in Upsala.

(Vorläufige Mittheilung.)

eingeg. 13. October 1892.

Als ich im letztvergangenen Sommer in der Umgebung Stockholms und Upsalas mit Studien über Rädertiere beschäftigt war, hatte ich die Freude einige der *Euchlanis Lynceus* Ehrenberg sehr ähnliche Formen zu finden.

Als aber meine Zeichnungen und Beschreibungen schon ganz fertig lagen, erfuhr ich durch eine Zeitungsnotiz, daß mein Freund, der Docent Dr. Bergendal aus Lund, einen Aufsatz, »*Gastroschiza triacantha* n. g. n. sp. eine neue Gattung und Familie der Rädertiere«, der Academie der Wissenschaften in Stockholm eingereicht hatte. Meine sogleich hervorgerufene Ahnung, daß wir denselben Fund gemacht hatten, wurde durch Briefwechsel bald bestätigt. Da ich aber drei neue Formen gefunden hatte, wovon meinem Freund zwei unbekannt sind, so halte ich es für angemessen eine vorläufige Notiz zu veröffentlichen. Die Resultate meiner Untersuchungen werden erst nach dem Herauskommen von Bergendal's Abhandlung vollständig mitgetheilt werden.

Die von mir beobachteten neuen Thierchen sind außer *Gastroschiza triacantha* Bergendal:

Gastroschiza foveolata n. sp. (Fig. 1).

Das Thier vollständig bepanzert. Lorica dicht mit runden oder vieleckigen Grübchen bedeckt. Vorn im Nacken drei sehr stumpfe und breite Zähne. Die ventrale Spalte reicht nur bis dicht hinter den Fuß. Die dorsalwärts gelegenen Partien der Seiten je mit drei starken Längsfurchen. Auf dem Rücken zwei kurze, aber tiefe Querfurchen (Fig. 1 *a*), nach vorn und nach hinten von denselben Längsfalten und Furchen.

Zwei frontale fingerförmige Taster. Fuß bauchständig, geringelt, mit zwei Zehen. Mastax groß. Trophi von einem »forcipate« Typus. Auge schwarz, nackenständig.

Länge der Lorica ca. 210 μ . Durch die oben genannten dorsalen Querfurchen und zwei Längsfalten (Fig. 1 *bb*) erhält die vordere dorsale Partie der Schale, welche in den drei stumpfen Zähnen ausläuft,

eine gewisse Beweglichkeit gegen die übrige Lorica. Sie ist aber nicht von derselben etwa durch weiche Hauttheile oder dergleichen getrennt, wie es Ehrenberg für *Euchlanis Lynceus* abbildet.

Wenn das Thier stark beunruhigt wird und die Corona zurückzieht, wird der oben beschriebene Schalentheil nach unten gebogen und bildet gewissermaßen einen schützenden Deckel.

Diese sehr seltene Form wurde zusammen mit *Gastroschiza triacantha* in einem kleinen See »Hemträskes« in der Umgebung von Darö, einem Seebad unweit Stockholms, erbeutet. Sie kam auch im Vergleich mit *Gastroschiza triacantha* nur spärlich vor.

Gastroschiza flexilis n. sp.

Nur theilweise bepanzert. Lorica aus drei Stücken: 1) ein nackenständiges, aus zwei V-förmig zusammengestellten kräftigen Leisten

Fig. 1.

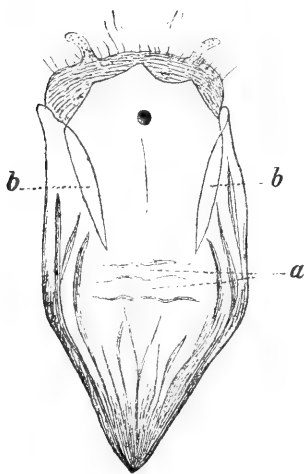
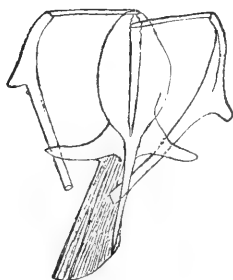


Fig. 2.



und 2) zwei lateral-ventrale, symmetrische, bis hinter den Fuß sich ziehende Schienen. Cuticula netzähnlich sculptiert, besonders nach hinten biegsam. Fuß bauchständig, geringelt, zweizehig. Zwei fingerförmige, frontale Taster und ein durch ein Loch im Nackenpanzer hervortretendes Tastbüschel. Auge dunkel, nackenständig. Vier Gruppen kräftiger Bürsten bilden das Cingulum. Äußerer Wimperkranz aus sechs verschiedenen wenn auch sehr nahe an einander stoßenden Partien, die einen unterbrochenen Ring bilden. Mastax groß. Trophi (Fig. 2) am meisten an den sogenannten »forcipate« Typus erinnernd. Länge des Thieres (ohne Fuß) ca. 360 μ .

Der Nahrungscanal besteht außer dem Mastax aus einem weiten, dünnwandigen Abschnitt und einem großzelligen an den Magen einer

Asplanchna erinnernden Theil. An der Grenze beider beobachtet man zwei cylindrische Magendrüsen. Nach den Faecalausleerungen zu urtheilen ist ein Anus vorhanden. Die Blase liegt dicht vor dem Fuß.

Ich will nur noch bemerken, daß bei dieser Form das trianguläre Nackenstück mit seinen V-förmig angeordneten Leisten an den »abgesonderten dreieckigen plattenartigen Stirntheil, der vorn in zwei Hörnchen ausläuft«, der *Euchlanis Lynceus* Ehrenberg* stark erinnert. Ich glaube übrigens, daß wir auch bei *Gastroschiza foveolata* in dem oben erwähnten, beweglichen Panzertheil ein Homologon hierzu suchen dürfen.

Unser Thier wurde mittels eines Horizontalnetzes im Ekoln, einer der größeren Buchten des Mälarsees, gefangen.

Vielleicht werde ich mich nach näherem Studium veranlaßt sehen diese Form in eine neue Gattung einzureihen. Ihre enge Verwandtschaft mit *Gastroschiza triacantha* Bergendal und *G. foveolata* ist doch augenscheinlich.

Upsala, im October 1892.

3. The Organogeny of *Amphiura squamata*.

Reply to a criticism of Mons. L. Cuénot.

By E. W. MacBride, Demonstrator of Comparative Anatomy to the University of Cambridge.

eingeg. 15. October 1892.

In No. 401 (Sept. 26th 1892) of this journal M. L. Cuénot¹ criticizes a preliminary note of mine² on the organogeny of *Amphiura squamata*. As the points at issue are of considerable morphological importance, perhaps a reply may be permitted to me.

M. Cuénot complains that I did not mention his work on Echinoderms³ published in the Archives de Biologie 1891. If he had waited till the publication of my complete paper which appears in the autumn number of the Quarterly Journal for Microscopical Science, he would have seen that I both mention and criticize the work in question.

M. Cuénot has singularly misunderstood my language, if he supposes that my results as to the development of the ovoid gland

* Ehrenberg, Die Infusionsthierehen. p. 464.

¹ L. Cuénot, Notes sur les Echinodermes. II. Remarques sur une note de M. MacBride relative à l'organogénie d'*Amphiura squamata*. Zool. Anz. XV. Jhg. 26. Sept. 1892.

² E. W. MacBride, The development of the genital organs, pseudo-heart, axial and aboral sinuses in *Amphiura squamata*. Zool. Anz. XV. Jhg. 27. June 1892.

³ L. Cuénot, Etudes morphologique sur les Echinodermes. Arch. de Biol. 6. Novembre 1891. p. 313.

and the sinuses in connection with it, agree with his. He has not seen the first rudiment of the gland at all. I have traced it back to a single layer of cells forming part of the peritoneal lining of the coelom, at a period when no axial sinus exists. M. Cuénot taking it up at a much later period (as his measurements of the animals sectionized, shew), describes it as a growth in the interior of the axial sinus. He states further that my results as to the relations of the sinuses surrounding the ovoid gland agree with his. This statement I must protest against strongly. I have shewn that the axial sinus surrounding the gland, and the aboral sinus containing the genital rachis are derived from involutions of the coelom. This was long ago suspected by Ludwig, but has been for the first time definitely proved by my investigations. Of the development of these sinuses M. Cuénot has seen nothing whatever. He asserts in contrariety to Ludwig that the axial sinus communicates with the stone canal, and in support of this assertion gives a figure (Fig. 57 plate XXIX of the work cited). This is perfectly correct: I have seen the same appearance in a large number of sections. M. Cuénot has however given to it a totally wrong interpretation. What he calls »Ampulla« is only a longitudinal section of the pore canal as the columnar ciliated epithelium at once shows. The true ampulla is here, as in Asterids and the nephridia of *Peripatus* a thin walled vesicle lined by flattened cells. It is the opening of the stone canal into this and not into the axial sinus which is seen in the figure. These two thin walled spaces the axial sinus and the ampulla are quite distinct and never communicate, as is easily seen when one uses unbroken series of thin sections. I have been able, since writing my first communication to this journal, to trace the ampulla back to an anterior body cavity, as Bury has done for *Antedon rosacea*.

M. Cuénot's »discovery« of the origin of the genital rachis from the ovoid gland, in this case as in Asterids, is a mere guess based on the similarity of the cells in the two organs. I am the first who has traced the actual growth of the rachis from the gland.

As to my denial of the »haemal« or »lacunar« system in this species, I can claim to speak with more authority than Mr. Cuénot on this point, as I have tried and compared as to their results a large number of methods of preservation and staining. With less perfect methods than that which I finally adopted, I have often seen appearances which might be mistaken for blood-vessels.

The histology of adult Ophiurids is an exceedingly difficult subject and so far from the small size of *Amphiura squamata* unfitting it for study, it is on this very account a favourable object for histological investigation since the preserving fluids penetrate more rapidly and

thoroughly than in the case of the larger forms. I am far from denying the existence of a »lacunar« system in these latter; but I must say that the figures and descriptions given by the workers on this subject including M. Cuénot, appear to me to justify a re-examination of this point with more perfect methods.

St. John's College, Cambridge, Oct. 12. 1892.

4. Ein muthmaßlicher Bastard zwischen *Pleuronectes platessa* L. und *Pl. limanda* L.

Von Georg Duncker, Hamburg.

eingeg. 15. October 1892.

Kürzlich fiel mir in einem Fischerdorf der Neustädter Bucht, als ich die beim Sprottenauslesen als werthlos weggeworfenen Fische durchstöberte, ein goldbuttähnlicher Plattfisch durch seine eigenthümliche Gestalt auf.

Derselbe ist bedeutend gestreckter, als der gewöhnliche Goldbutt (*Pl. platessa* L.); ferner stehen seine Augen weiter hervor und weniger hinter einander, als bei diesem. Seine Lippen sind dünner, was besonders am Zwischenkiefer der Blindseite sehr deutlich bemerkbar ist. Die Mundspalte reicht beinahe bis unter den Vorderrand des unteren Auges und ist demnach fast so weit, wie die der Kliesche (*Pl. limanda* L.), während die des Goldbutts einen deutlichen Zwischenraum zwischen sich und dem unteren Auge läßt. Die Kopfleiste ist zwischen den Augen auffällig niedrig und stumpf, die Schnauze, ähnlich wie bei der Kliesche und, im Gegensatz zum Goldbutt, nur wenig von der Rückenlinie abgesetzt. Bei näherer Untersuchung fand ich sehr kleine ein- bis zweizählige Ctenoidschuppen auf der Zwischenaugenleiste, der Backengegend, um das Hinterende der Seitenlinie und auf den mittleren Strahlen der Dorsalen (25.—42.) und Analen (7.—23.), jedoch stets nur auf der Augenseite der genannten Stellen; die Blindseite ist völlig glatt. Auch einzelne der hornigen Wärzchen, wie sie *Pl. limanda* auf dem oberen Lidtheil der Augen bisweilen aufweist, sind vorhanden.

Im Übrigen jedoch hat das Thier den spitzen Kopf, die knöchigen, wenn auch etwas verkümmerten Scheitelhöcker hinter den Augen, die über den Pectoralen nur wenig gekrümmte Seitenlinie, die cycloide Beschuppung, die stumpfe Bezahnung in Kiefern und Schlund und die lebhaft rothgelbe Fleckenzeichnung wie der Goldbutt, von dem es sich bei oberflächlicher Betrachtung fast nur durch die gestreckte Gestalt unterscheidet.

Der Fisch ist rechtsäugig, 21,5 cm (incl. C.) lang, 7,3 cm (excl. D. und A.) hoch, also fast dreimal so lang wie hoch (nach Möbius

und Heincke¹ ist *Pl. platessa* 2—2³/₄ mal *Pl. limanda* 2¹/₂—3 mal so lang wie hoch). In der D. finden sich 74, in der A. 55, in der P. links acht, rechts neun Strahlen; der längste Strahl in der D. ist der 38., in der A. der 17. Die Schuppen sind kleiner als die der Kliesche und wohl auch etwas kleiner als die der Scholle; besonders klein sind die ctenoiden. Der flossenfreie Schwanzstiel ist, wie bei der Kliesche, länger und schmaler als der des Goldbutts. Die Färbung des Thieres auf der Augenseite ist graubraun, mit großen gelbrothen Flecken auf dem Körper und den senkrechten Flossen, wie bei dem Goldbutt.

Den Fischern, denen ich das Thier zeigte, fiel sofort die abnorm gestreckte Gestalt desselben auf, und sie erklärten, ein solches früher nie gesehen zu haben; das sei kein rechter Goldbutt, es wäre wohl eine Kreuzung.

Dieser Gedanke drängt sich bei der Betrachtung der so eigenartig an dem Thiere vereinigten Merkmale der Kliesche und des Goldbutts, allerdings überwiegend des letzteren, auch mir auf. — Die von Möbius und Heincke² beschriebene rauhe Schollenform, identisch mit *Pl. pseudoflesus* Gottsche, von den Fischern »Blendling« genannt, ist es jedenfalls nicht; diese Fische, die hier wohlbekannt sind, ähneln in ihrem ganzen Habitus stets der Scholle, schon weniger der Flunder, aber nie der Kliesche. Sowohl der Blendling wie der vorliegende fragliche Fisch zeigen Ctenoidschuppen auf den Strahlen der D. und A., wie die Kliesche³; doch sind sie bei ersterem bedeutend größer, als bei den beiden anderen. Außerdem hat ersterer fast stets Dornwarzen zwischen den mittleren Strahlenwurzeln der genannten Flossen, die unserem Fisch, wie der Kliesche, vollständig fehlen.

Ich halte es daher für nicht unmöglich, daß das vorliegende Exemplar ein Bastard zwischen *Pl. platessa* und *Pl. limanda* ist; von ersterer hätte es dann die Kopfform, die Bezahnung, die Färbung, den Verlauf der Seitenlinie und die (überwiegende) cycloide Beschuppung, von letzterer die Körperform, die Bildung der Augen und der Mundspalte und die stellenweise vorhandene ctenoide Beschuppung geerbt.

Bastarde zwischen Pleuronectiden sind in neuerer Zeit meines Wissens zwei beschrieben: von Krause⁴ einer zwischen *Pl. platessa* und *Rhombus maximus* L., von Day⁵ der zweite zwischen *Pl. limanda*

¹ Die Fische der Ostsee. Berlin 1883. p. 91 u. 96.

² l. c. p. 92.

³ Dagegen sind diese Strahlen bei der Ostseescholle nur ausnahmsweise cycloid, meistens gar nicht beschuppt, bei der Seeform der Flunder meistens mit Dornwarzen besetzt, selten nackt.

⁴ In: Archiv des Vereins der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg, 35. Jhg. (1881.) Neubrandenburg 1882. p. 119.

⁵ On a supposed hybrid between the Dab (*Pl. limanda*) and the Flounder (*Pl. flesus*), in: Proc. zool. soc. London, 1885. p. 929.

und *Pl. flesus*; bei diesem war allerdings die Seitenlinie nach Art der Kliesche stark gebogen. Bei Krause scheint, der etwas kurzen Beschreibung nach, die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß es sich auch hier um die von Day beobachtete Kreuzung handelt, was schon hinsichtlich des Verwandtschaftsgrades der beiden Stammarten begreiflicher wäre.

Zu Day's Vermuthung⁶ über *Pl. pseudoflesus* Gottsche, derselbe sei ein Bastard zwischen *Pl. platessa* und *Pl. flesus*, möchte ich bemerken, daß ich sie nach Allem, was ich bisher von dieser interessanten Form kennen gelernt habe, für zutreffender halten muß, als die Ansicht Möbius' und Heincke's, die in ihm die Übergangsstufen zwischen den genannten Arten erblicken. Für die Day'sche Auffassung scheinen mir nämlich die Variabilität und die Seltenheit des Blendlings zu sprechen, ferner der Umstand, daß verschiedene Merkmale der Artzugehörigkeit, wie z. B. Bezeichnung und Hautrauheit, an einem und demselben Exemplar nicht nothwendig mit einander correspondieren, und endlich, daß Blendlinge bisher nur an solchen Orten beobachtet sind, an welchen *Pl. platessa* und *Pl. flesus* gleichzeitig vorkommen.

Hamburg, 13. October 1892.

5. Zur Fauna Santorins.

Von G. Norman Douglass, London.

eingeg. 19. October 1892.

Wenn unsere Kenntniss der Cycladenfauna seit Erhard's Zeiten um Vieles bereichert worden ist, so scheint doch die Santoringruppe in dieser Beziehung etwas vernachlässigt worden zu sein, was als Entschuldigung für die Veröffentlichung folgender Notizen — das Resultat eines 3 $\frac{1}{2}$ tägigen Aufenthaltes daselbst¹ — dienen mag.

Es sei voraus bemerkt, daß eben in Folge ihrer hochinteressanten physikalischen Verhältnisse, diese Insel in zoologischer Hinsicht zu den ärmsten gehören dürfte.

Mammalia.

Lepus cuniculus L. Ein ausgewachsenes Exemplar. Besitzt eine fast kahle Stelle hinter den Ohren, allwo bei unserer Rasse der Pelz (wohl in Folge der beständig zurückgelegten Ohren) verschieden von der übrigen streng gelbgrauen Anpassungsfärbung der Oberseite zu sein pflegt. Soll häufig sein.

Über das Vorhandensein anderer Säugethiere weichen die Aus-

⁶ l. c. p. 930.

¹ 2. bis 5. Mai 1892, wovon auch ein nicht geringer Theil zu geologischen Studien verwendet werden mußte.

sagen der Einwohner derart aus einander, daß ich nur so viel als bestimmt ermittelt zu haben glaube, daß Igel, Schakale und Robben nicht vorkommen, während *ποντικός* (*Mus musculus* oder *alexandrinus*) und *νιφίτζα* (vermutlich *Mustela erminea*) beide auf der Insel sich finden.

Fledermäuse sah ich selten, erhielt dagegen im letzten Augenblick den Balg eines *Plecotus auritus*, in der Nähe der Ortschaft Pyrgos gefangen.

Aves.

Cuculus canorus. Ein altes ♂ und junges ♀ erlegt.

Merops apiaster. Scharenweis. Ziemlich häufig.

Upupa epops. Einmal beobachtet.

Iynx torquilla. Einmal beobachtet.

Caprimulgus europaeus. Eingbracht. Mit auffallend dunkler Unterseite.

Cypselus apus.

Fringilla coelebs, *carduelis*, *chloris*. In Käfigen.

Passer domesticus. Verhältnismäßig selten.

Alauda cristata (häufig) und *brachydactyla*.

Hirundo rustica, *urbica*, *rupestris* (letztere seltener).

Motacilla alba und *melanocephala*, Bonap. Je ein diesjähriges Exemplar.

Anthus campestris. Zweimal erlegt. Typisch.

Saxicola aurita, *rubetra*, *oenanthe*, *strapazina*. Die ersteren häufiger.

Muscicapa collaris. Ein Pärchen geschossen.

Lanius rufus. Allenthalben.

Corvus corax. Dreimal beobachtet.

Circus cineraceus und *rufus*. Je ein ♀ erlegt. Krallen sehr abgenutzt, vermuthlich durch Stoßen auf Eidechsen etc.

Accipiter nisus. — *Falco badius*, Gmel.? Einmal gesehen.

F. cenchris und (seltener) *tinnunculus*.

Turtur auritus. Häufig.

Perdix graeca. Soll Standvogel sein, doch in geringer Anzahl.

Tringa maritima und *hypoleucos*. Beobachtet.

Ardea purpurea. Erlegt. Scheitelfedern kaum verlängert.

A. garzetta. Nach Westen ziehend.

Puffinus obscurus Gray.

Larus cachinnans Pall.

Ferner hatte ich Gelegenheit, Bälge der folgenden auf der Insel erlegten Vögel zu besichtigen: *Coracias garrula*, *Turdus merula*, *T. musicus*, *Monticola saxatilis*, *Oriolus galbula*, *Sturnus vulgaris*, *Ephialtes scops* Gray, *Scolopax rusticola*, *Himantopus candidus*.

Das Verzeichnis der folgenden **Reptilien** hat leider einen eher negativen Werth.

Lacerta muralis. Selten über 18 cm lang. Oberseite braungrau in verschiedenen Nüancierungen (Adaptivfärbung), darauf dunklere in Punkte aufgelöste Streifen. Schultern des ♂ gern mit bläulichgrünem Anfluge. Unterseite weißlich, äußerste Ventralreihe mitunter hellblau oder grün gefleckt. Von scheuem Naturell. Auch auf Palaia Kaimeni.

Gymnodactylus Kotschy Stdchr. (var. *maculatus* v. Bedr.) Auf Palaia Kaimeni, von ursprünglich fast schwarzer Färbung, die sich indes bald aufhellt. In Thera nicht angetroffen, doch bleibt sein Vorkommen daselbst keineswegs ausgeschlossen.

Geckonen, die ich *Platydictylus* zuschreiben möchte, glaubte ich zweimal an Mauern zu beobachten. Das Vorhandensein dieser Art auf Santorin wäre zu erwarten in Anbetracht ihrer Verbreitung auf Creta (siehe Boettger: »Verzeichnis von Reptilien etc.« 1888 p. 47), jedoch gelang es nicht, trotz der in Aussicht gestellten Belohnungen, Belegstücke zu erhalten. Dasselbe gilt auch von *Stellio*, der, wie manche andere Species, sich leicht noch im südlichen Theile der Insel auffinden ließe. Die Einwohner wollen übrigens nichts von ihm wissen.

Coluber quadrilineatus (*leopardina* Fitz.). Zwei Exemplare.

Tarbophis vivax. Ein Exemplar von 60 cm Länge.

Von **Batrachiern** waren in den Cisternen keine Andeutungen vorhanden, ebenso wenig von **Aalen** (cf. Erhard p. 86).

Von Landschnecken wurden nur gesammelt *Helix vermiculata*, *H. pisana* (kleine Exemplare) und die bereits für diese Localität angeführte *Clausilia birugosa*. Interessant ist das Vorkommen zweier Limaciden in den Cisternen, *Limax maximus* Linn. und *L. variegatus* Drap., deren Bestimmung ich der Güte des Herrn E. Smith, im Britischen Museum, verdanke.

Herr C. Waterhouse, ebendasselbst, hatte die Freundlichkeit, folgende auf Fußwegen aufgegriffene Coleopteren zu determinieren:

Carabus convexus F., var.

Siagona Oberleitneri Deg.

Calathus ochropterus Duft.

Saprinus nitidulus.

Phyllopertha lineolata Fisch.

Tropinota hictella L.

Oxythyrea cinctella St.

Tentyria rotundata Br., var.

Pimalia cephalenica Kz.?

Pachyscelis quadricollis Latr.

Opatrum sp.

Helops sp.

Coccinella divaricata Ol.

Exochomus auritus Sch.

6. *Balanoglossus* and *Tornaria* of New England.

By T. H. Morgan.

eingeg. 19. October 1892.

During the past summer of 1892, while at the Marine Laboratory, at Wood's Holl, Mass., I made a further and successful attempt to clear up the difficulty that had arisen as to the method of development of the common *Balanoglossus Kowalevskii* found on the New England coast.

In 1873 Alex. Agassiz described the transformation of the *Tornaria* found abundantly at times in the waters along the south shore of New England, and most naturally referred the *Tornaria* to the common *Balanoglossus* of the same coast.

In 1883 and 1884 Bateson, working at the Chesapeake Zoological Laboratory at Hampton, Va. (1883), and at Beaufort, N. C. (1884) showed that *Balanoglossus Kowalevskii* in the Southern waters had an abbreviated development, without the free swimming *Tornaria*.

It then became evident, that, either the New England *Tornaria* did not belong to the *B. Kowalevskii* of the New England coast, or the *B. Kowalevskii* had in the north an indirect and in the south a direct development.

In 1891 I pointed out that the mature eggs of the *B. Kowalevskii* of Wood's Holl were of the same size as those of the *B. Kowalevskii* of the Chesapeake, and that the eggs were larger than the youngest and smallest of the New England *Tornaria*. From this and from other facts the conclusion seemed to follow that *B. Kowalevskii* found at Wood's Holl (and by inference *B. Kowalevskii* of New England) had a direct development.

This conclusion was not entirely satisfactory for two reasons, first because it was possible that *B. Kowalevskii* found at Newport by Agassiz might be different from the Wood's Holl form, and secondly because neither Agassiz nor I had been able to obtain the young of *B. Kowalevskii* of New England.

While on a short visit to Newport I examined, through the courtesy of members of Prof. Agassiz's Laboratory, the *Balanoglossus* found there, and satisfied myself, and others, as to the identity of this form with the Wood's Holl individuals.

Later, at Wood's Holl, I succeeded in finding in great numbers the embryos of the New England *Balanoglossus*.

On Sept. 18 I first found these in the sand in Buzzard's Bay at stages corresponding to stages D to H of Bateson's paper. These were still within the egg membranes. During the following week I succeeded in getting, by the method described below, many hundreds

of these embryos, which had now, for the most part, left the egg membranes.

In order to obtain the embryos I found the method described by Bateson to be, with the following modification, the most satisfactory.

The sand around the adults was carefully collected and allowed to settle in tall glasses filled with water—the water kept in rapid rotary motion. The heavier particles of sand settled first leaving the young worms in the top layers, and more abundantly at the centre of the upper surface of the sand. This sand, *débris*, etc., was siphoned off. If the young are desired alive they can then be picked out with a pipette. The embryos may be collected much more rapidly however by pouring over the sand, that has been collected through the siphon, Kleinenberg's Picro-sulphuric acid, mixed with glacial acetic acid (making two per cent to ten per cent of the whole solution). This quickly colors the embryos dark yellow, leaving the sand uncolored, so that with great ease and rapidity the young may be collected.

Which *Balanoglossus* is the parent of the New England *Tornaria* remains still unknown. I have pointed out its apparent identity with the *Tornaria* found by Bourne on the coast of England, which he believes to be identical with the *Tornaria* of *Balanoglossus Krohnii* of the Mediterranean.

Bryn Mawr College, Bryn Mawr, Pa., Oct. 1, 1892.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Vorläufiger Bericht über die Thätigkeit der Biologischen Station zu Plön.

Von Dr. Otto Zacharias.

eingeg. 7. October 1892.

Die zu Plön begründete Süßwasserstation ist bekanntlich dazu bestimmt, die systematische Durchforschung eines großen binnenländischen Wasserbeckens zu ermöglichen; und zwar geschieht dies nicht bloß hinsichtlich der Fauna, sondern auch in Betreff der Flora des großen Plöner Sees. Somit sind nicht allein Zoologen, sondern auch Botaniker als Mitarbeiter stets willkommen, was hiermit nochmals hervorgehoben sein mag.

Von den acht überhaupt vorhandenen Arbeitsplätzen sind im verflossenen Sommerhalbjahr vier dauernd besetzt gewesen. Mehr als 100 Fachleute (Universitätsdocenten, Oberlehrer und Studenten) haben bei Gelegenheit von Reiseausflügen die Einrichtungen der Station besichtigt. Letztere sind vollständig ausreichend, um in unmittelbarer Seenähe umfassende Studien vorzunehmen. Dasselbe gilt von den litterarischen Hilfsmitteln, welche — Dank der Munificenz zahlreicher Verlagsbuchhandlungen — schon recht beträchtlich sind.

Als zunächstliegende Hauptaufgabe der Station ist die qualitative und quantitative Erforschung der pelagischen Organismenwelt des Süßwassers (des Limnoplanktons) energisch in Angriff genommen worden. Und zwar werden diese Untersuchungen durch alle Jahreszeiten fortgesetzt, so daß dadurch ein vollständiges Bild von der Zusammensetzung und den biologischen Verhältnissen jener Thier- und Pflanzengesellschaften gewonnen wird, an die sich schon seit Langem ein lebhaftes wissenschaftliches Interesse knüpft, weil sich hier vielfach ganz ähnliche Verhältnisse der Anpassung an die beständig schwimmende Lebensweise hervorgebildet haben, wie bei den Mitgliedern des Haliplanktons, die man von jeher genauer beobachtet und studiert hat.

Die Feststellung der Planktonmenge (in den auf einander folgenden Monaten des Jahreslaufs) und die Controle darüber, welche Arten perennieren und welche periodisch zu verschwinden pflegen — diesen quantitativen Theil der Untersuchung des großen Plöner Sees hat Herr Dr. C. Apstein vom zoologischen Institut in Kiel übernommen, wogegen die qualitative Durchforschung der pelagischen Region und des Sees überhaupt vom Stationsleiter selbst betrieben wird. Nach dem bis jetzt (Ende September) vorliegenden Ergebnisse enthält der Große Plöner See:

- 20 Fischarten,
- 40 Krebse,
- 69 Würmer (darunter 37 Räderthiere),
- 14 Schnecken- und Muschelspecies und
- 74 Protozoen.

Eine größere Anzahl von diesen Arten ist neu und unbeschrieben. In meinem Specialberichte sollen dieselben näher characterisirt und abgebildet werden. Es handelt sich dabei besonders um neue pelagische Rotatorien und Protozoen.

Mit diesen faunistischen Untersuchungen giengen Beobachtungen über die große Variabilität mancher Süßwasserorganismen Hand in Hand, und da gerade über diesen Punct sehr wenig positive That-sachen vorliegen, so können die darauf bezüglichen Mittheilungen der Plöner Station ein allgemeineres Interesse beanspruchen. Es kommen hier, wie bloß angedeutet werden mag, vorwiegend die Gattungen *Hyalodaphnia*, *Bosmina* und *Ceratium* in Frage.

In der Littoralzone des Sees wurde eine neue (alloiocoele) Turbellarie von mir aufgefunden, ein Mitglied der Gattung *Plagiostoma*, welches sich in mehreren Puncten von der bekannten Plagiostomide des Genfer Sees unterscheidet. Ich habe diesen zweiten Süßwasser-

repräsentanten der sonst nur im Meere vorkommenden Gattung *Pl. quadrioculatum* genannt.

Einen nicht minder interessanten Fund lieferte die pelagische Region des großen Plöner Sees in Gestalt eines von den Acineten zu den Heliozoen hinüberleitenden Wesens, dem ich die Bezeichnung *Limnophrya elegans* beigelegt habe. Es kam hauptsächlich in den Oberflächenfängen während der Frühjahrsmonate häufig vor.

Um die nämliche Jahreszeit trat in einem Aquarium der Station, welches mit Rothaugen und Weißfischen (*Alburnus* sp.) besetzt war, eine *Ichthyophthirius*-Art (*Cryptostomus mihi*) auf, welche den Fischbestand des betreffenden Glasbassins gewaltig decimierte. Durch dieses Vorkommnis fand ich Gelegenheit jenes merkwürdige schmarotzende Infusorium genauer zu untersuchen und so die Lücken auszufüllen, welche frühere Beobachter in der Beschreibung desselben gelassen haben¹.

Was *Asplanchna helvetica* Imh., das pelagische Räderthier par excellence anbetrifft, so hatte ich schon 1886 die Hypothese aufgestellt², daß diese vermeintlich selbständige Art »nur eine mit einem verstärkten Kauapparat versehene Varietät von *Asplanchna priodonta* Gosse sei«. Hier in unserer Station, wo es tagtäglich Gelegenheit giebt, die sogenannte *Asplanchna helvetica* aus verschiedenen Seebecken zu sehen, ist mir jene Vermuthung zur vollständigen Gewißheit geworden, und ich muß Herrn Prof. A. Wierzejski (Krakau) beistimmen, wenn derselbe in No. 401 des »Zoologischen Anzeigers« (26. Sept. 1892) erklärt, daß die Imhof'sche Species und *Asplanchna priodonta* Synonyme seien. Das einzige Zugeständnis, was man machen könnte, wäre vielleicht dies, daß man die mit dem kräftigeren Mastax ausgerüstete Bewohnerin der großen Seen als *A. priodonta*, var. *pelagica* bezeichnete. In meinen Stationsberichten werde ich fortan von dieser Bezeichnung Gebrauch machen.

Zur biologischen Charakteristik des hiesigen Sees, dessen Flächengröße 47 qkm beträgt, führe ich noch an, daß zwei Gattungen von marinen Diatomeen in ihm vorkommen, nämlich *Rhizosolenia longiseta* Zach. und *Atheia Zachariasi* Brun. Außerdem enthält er als nicht minder große phykologische Seltenheit die seiner Zeit (1855) von Alex. Braun im Tegeler See bei Berlin entdeckte, aber dort längst wieder verschwundene *Pleurocladia lacustris*, die bisher einzige Phaeosporacee des Süßwassers.

¹ Vgl. Hilgendorf und Paulicki, Infusionsthier als Hautparasiten bei Süßwasserfischen. Centralbl. f. d. medicin. Wissenschaften. 1869. No. 2.

² O. Zacharias, Zur Kenntnis der pelag. u. littoral. Fauna Norddeutschlands. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. 45. Bd. 1886. p. 271.

Zum Schluß sei noch bemerkt, daß die Nothwendigkeit der Errichtung von lacustrischen Stationen immer mehr anerkannt wird, und daß wir in nächster Zeit schon außer der für Berlin (am Müggelsee) projectierten eine finnische (auf dem Forstinstitute Ewois), eine österreichische (am Balaton-See) und eine italienische Station dieser Art (an den Albaner Seen) erstehen sehen werden. Die drei hierfür in Betracht kommenden Forscher sind Dr. O. Nordquist, Dr. Eug. v. Daday und Prof. Vinciguerra.

Plön, 5. October 1892.

2. Zoological Society of London.

15th November, 1892. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of October 1892, and called special attention to a very fine male Ostrich (*Struthio camelus*) presented by Her Majesty the Queen, and to a specimen of what appeared to be a new and undescribed Monkey of the genus *Cercopithecus*, obtained by Dr. Moloney at Chindi, on the Lower Zambesi, for which the name *Cercopithecus Stairsi* was proposed. Attention was also called to the receipt of a series of specimens of Mammals, Birds, and Reptiles, brought by Mr. Frank Finn, F.Z.S., on his recent return from a zoological expedition to Zanzibar, and received from several correspondents of the Society at Zanzibar and Mombasa. — The Secretary exhibited (on behalf of Mr. T. Ground) a specimen of the Siberian Pectoral Sandpiper (*Tringa acuminata*) killed in Norfolk. — Mr. G. A. Boulenger, F.Z.S., read a paper describing the remains of an extinct gigantic Tortoise from Madagascar (*Testudo Grandidieri*, Vaill.), based on specimens obtained in caves in Southwest Madagascar by Mr. Last, and transmitted to the British Museum. The species was stated to be most nearly allied to *Testudo gigantea* of the Aldabra Islands. — Mr. W. Bateson and Mr. H. H. Brindley read a paper giving the statistical results of measurements of the horns of certain beetles and of the forceps of the male Earwig. It appeared that in some of these cases the males form two groups, »high« and »low«; the moderately high and the moderately low being more frequent than the mean form in the same locality. It was pointed out that this result was not consistent with the hypothesis of fortuitous Variation about one mean form. — A communication was read from Mr. O. Thomas containing the description of a new Monkey of the genus *Semnopithecus* from Northern Borneo, which he proposed to call *S. Everettii*, after Mr. A. Everett, its discoverer. — Mr. G. A. Boulenger read a description of a Blennioid fish from Kamtschatka belonging to a new generic form, and proposed to be called *Blenniopladium Petropauli*. The specimen had been obtained in the harbour of Petropaulovski by Sir George Baden Powell, M. P., in September 1891. — P. L. Sclater, Secretary.

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **J. Victor Carus** in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XV. Jahrg.

26. December 1892.

No. 408.

Inhalt: **I. Wissenschaftl. Mittheilungen.** 1. **Purcell**, Über den Bau und die Entwicklung der Phalangiden-Augen. 2. **v. Erlanger**, Mittheilungen über Bau und Entwicklung einiger marinen Proboscbranchier. 3. **Flooricke**, Vorläufige Mittheilung über einige anscheinend neue Naidomorphen. 4. **Chun**, Die Bildung der Skelettheile bei Echinodermen. 5. **Goodrich**, Note on a new Oligochaete. **II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc.** Zoological Society of London. **III. Personal-Notizen.** Necrolog. **Litteratur** p. 321–336.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über den Bau und die Entwicklung der Phalangiden-Augen.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von **F. Purcell**.

(Aus dem Zoologischen Institut zu Berlin.)

eingeg. 16. October 1892.

Die Augen der Phalangiden galten bisher als einfache Augen¹. Bei den eingehenden Untersuchungen, welche ich über Bau und Entwicklung der Augen von Spinnen und Phalangiden anstellte, ergab sich mit Sicherheit das Resultat, daß die Phalangidenaugen zusammengesetzte Augen sind. Die folgende Darstellung wird dies zur Genüge erkennen lassen, wenn sie auch nur kurz gehalten sein kann. Sie bezieht sich auf *Leiobunum hemisphaericum*.

Die Augen dieser Art zeigen eine äußere Zellschicht, den Glaskörper, welcher continuierlich in die Hypodermis übergeht und nach außen von der biconvexen Linse überdeckt wird. Auf diese Schicht folgt nach innen die Retina. Während die Glaskörper der beiden Augen vollkommen getrennt sind, liegen die Retinae in einer gemeinsamen häutigen Kapsel eingeschlossen, ganz wie bei den Mittelaugen der Scorpione. Wie schon **Grenacher**² für *Phalangium* beschrieben

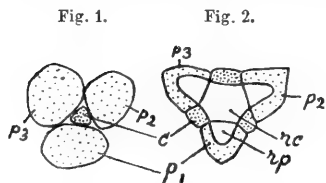
¹ Von der abweichenden Auffassung **Patten's** über diesen Punkt wird weiter unten noch die Rede sein.

² Untersuchungen über das Sehorgan der Arthropoden. Göttingen 1879.

hat, bilden die eigentlichen Sehzellen eine einzige Lage von langgestreckten, stark pigmentierten Zellen, welche am proximalen Ende in die Nervenfaser übergehen. Diese Zellen sind zu Gruppen (Retinulae) angeordnet.

Jede Retinula besteht aus vier Zellen, nämlich einer in der Achse der Retinula gelegenen centralen und drei peripheren. Die stark lichtbrechenden Stäbchen der vier Zellen liegen am distalen Ende und verschmelzen zu einem, auf dem Querschnitt dreistrahligen Rhabdom. Während die drei peripheren Zellen der ganzen Länge nach von fast gleicher Dicke sind, zeigt die centrale Zelle an verschiedenen Stellen eine sehr verschiedene Dicke. Der proximale, stäbchenlose Abschnitt derselben ist meist sehr schlank und dünn (Fig. 1 c).

Dicht hinter dem Rhabdom erlangt sie plötzlich dieselbe Stärke wie die peripheren Zellen. In der Rhabdomgegend ist sie mit drei breiten Längsrinnen versehen, in welchen die drei peripheren Zellen (Fig. 2 p) liegen.



Querschnitte einer Retinula: 1) proximal vom Rhabdom, 2) durch das Rhabdom; c die centrale Zelle; rc Rhabdomer derselben; p₁ p₂ p₃ die drei peripheren Zellen; rp Rhabdomer einer derselben.

jeder der Längsrinnen, um hier mit den drei peripheren Rhabdomeren zu verschmelzen. Die Rhabdomere der peripheren Zellen (rp) liegen nicht wie bei der centralen Zelle in der Achse ihrer zugehörigen Zelle, sondern excentrisch, der centralen Zelle genähert, und erreichen die Oberfläche nur an einer Stelle, nämlich da wo sie mit dem centralen Rhabdomer in Berührung kommen. Durch diese Art von Rhabdombildung wird das Protoplasma der centralen Zelle in drei Stränge zertheilt, welche nur am proximalen Ende des Rhabdoms zusammenhängen. Ein Querschnitt (wie Fig. 2) hat das Aussehen, als wenn das Rhabdom von sechs Zellen umgeben wird, und so hat Patten³ sie thatsächlich aufgefaßt:

Ich muß hier kurz auf Patten's Ansicht vom Bau der Phalangidenaugen eingehen. Er faßte dieselben so wie auch andere Stemmata, z. B. die der Insecten, als zusammengesetzte Augen auf, doch

³ Journal of Morphology. Vol. 1. 1887. Boston.

erweist sich seine Darstellung von der Anatomie des Phalangiden-
auges, auf welche sich seine Auffassung stützt, als unrichtig.

Nach Patten besteht das Auge aus drei Schichten: 1) einer äußeren, dem Glaskörper, 2) einer mittleren, sehr dünnen, und 3) einer inneren dicken, der Retina. Die beiden letzteren bilden morphologisch die äußere und innere Wand einer Blase. Die Retina ist aus Retinulae zusammengesetzt, welche jede mindestens neun Zellen enthalten, und zwar drei axiale stäbchenführende, deren Stäbchen zu einem Rhabdom verschmelzen, und sechs peripheren Pigmentzellen. Die Kerne der axialen Zellen liegen vermuthlich distal vom Rhabdom. Ich brauche nicht besonders darauf hinzuweisen, wie wenig diese Darstellung mit der oben von mir gegebenen Beschreibung des Phalangidenauges übereinstimmt.

Zum Schluß möchte ich darauf hinweisen, daß die »Dreitheiligkeit der Stäbchen« bereits von Grenacher beobachtet wurde, welche Thatsache auch Korschelt und Heider (Lehrb. der Entwicklungsgeschichte) zu der Vermuthung geführt hatte, es möchte sich bei den Phalangiden nicht um einfache, sondern um zusammengesetzte Augen handeln.

Bezüglich Grenacher's Beobachtungen ist noch zu erwähnen, daß ich sie sowohl bei den Phalangiden (abgesehen von der Rhabdombildung) wie auch bei den Spinnen, größtentheils bestätigen konnte. Eine ausführliche Darstellung über den Bau und die Entwicklung der Arachnidenaugen werde ich an anderer Stelle geben, wobei auch weitere Punkte aus der Anatomie des Phalangidenauges Berücksichtigung finden werden, welche sich nur unter Zuhilfenahme einer größeren Anzahl von Abbildungen verständlich machen lassen.

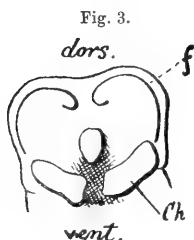
Die Praeparate, welche als Beleg für die obigen Ausführungen dienen, wurden bei Gelegenheit der zweiten Jahresversammlung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft demonstriert.

Über die Entwicklung der Phalangidenaugen möchte ich vorläufig nur Folgendes mittheilen.

Die Anlage der Augen steht in innigem Zusammenhang mit dem Gehirn und tritt wie dieses zu einer Zeit auf, wenn die primären Rumpfsegmente bereits durch eine Längsfurche in zwei Hälften getheilt sind und das zweite bis siebente Segment schon mit verhältnismäßig kurzen Extremitäten versehen ist. Zu dieser Zeit zeigt das primäre Kopfsegment zwei Ectodermverdickungen, welche als directe Fortsetzungen der die Ganglienkette liefernden ventralen Ectodermverdickungen des primären Rumpfes erscheinen. Das Kopfsegment ist vertical gestellt und man kann an jeder Hälfte desselben vier Ränder unterscheiden, nämlich einen dorsalen, einen lateralen, einen

medialen, und einen ventralen basalen Rand, welcher letztere die Verbindung mit dem primären Rumpf vermittelt. Am lateralen und am dorsalen Rande schiebt sich die ectodermale Bedeckung des Dotters faltenförmig unter die Kopfverdickungen. Längs dieser Ränder und mit ihnen parallel treten bald die beiden, für die Arachniden charakteristischen halbmondförmigen Furchen auf. Jede Furche verläuft von der lateralen ventralen Ecke einer der Kopfverdickungen dorsalwärts und dann medianwärts. Das mediale Ende biegt sich ventralwärts und lateralwärts hakenförmig um (Fig. 3 f).

Jede halbkreisförmige Furche ist aus der Vereinigung zweier getrennt angelegter Furchen entstanden. Durch sie wird von der ursprünglichen Kopfverdickung ein schmaler Randtheil abgetrennt,



welcher mit der Außenwand der oben erwähnten Falte des angrenzenden Ectoderms eine neue nach außen gerichtete Falte bildet. Dies ist die Augenfalte. Sie vergrößert sich rasch, wächst gegen die Basis des Kopfsegmentes hin über die Kopfverdickung hinweg, und bedeckt diese schließlich vollständig. Auf diese Weise werden am Kopfsegment zwei Taschen

gebildet, deren Boden nach dem dorsalen Rande zu gerichtet sind. Wir finden hier jetzt drei Ectodermsschichten:

1) die äußere Wand der Falten, welche aus dem, am Rande der ursprünglichen Kopfverdickungen gelegenen Theile des Ectoderms entstanden ist und welche den Glaskörper liefert;

2) die innere Wand der Falten (d. h. also die äußere Wand der Taschen), welche aus dem Randtheil der ursprünglichen Kopfverdickungen hervorgegangen ist und welche die Retina liefert;

3) die innere Wand der Taschen, welche den übrigen Theil der Kopfverdickungen darstellt und jetzt beträchtlich an Dicke zugenommen hat.

Mit dem fortschreitenden Wachsthum der Augenfalten rücken die beiden Öffnungen der Taschen gegen die Medianlinie hin, um hier zu einem gemeinsamen queren zwischen den Basen der Cheliceren hinziehenden Schlitz zu verschmelzen. Indem nun die Basen der Cheliceren vor dem Stomodaeum einander entgegenrücken, verkleinert sich der Schlitz und verschwindet wenn die Cheliceren die Medianlinie erreicht haben. Gleichzeitig spaltet sich die innere Wand der Taschen in eine innere sehr dicke Schicht, welche einen großen Theil des Gehirns liefert, und eine dünne äußere Schicht, die nunmehr die innere Wand der Augentaschen bildet.

Die Augentaschen bestehen jetzt aus zwei Säcken, von denen jeder ventralwärts in einen kurzen Hals ausläuft. Diese Hälse verbinden sich weiter ventralwärts zu einem gemeinsamen Stiel, welcher am Ende mit dem äußeren Epithel, dicht oberhalb der Chelicerenbasis, verwachsen ist. Alle diese Theile sind hohl.

Das Schicksal der verschiedenen Theile ist folgendes: 1) Das äußere über den Taschen liegende Epithel verdickt sich, wird nach außen convex und liefert den Glaskörper. Die Linse entsteht bei der ersten Häutung als Cuticularbildung von diesem Epithel aus. 2) Die äußere Wand der Taschen liefert die Retina. Das Pigment erscheint zuerst unmittelbar unter dem Glaskörper in den äußeren Enden der Retinazellen selbst. Bald danach treten die Rhabdome an derselben Stelle auf (d. h. an den ursprünglich basalen Enden der Zellen). 3) Nach dem Verschwinden des Lumens konnte ich das Schicksal der inneren Wand der Taschen nicht genau verfolgen. 4) Die beiden Halsstücke der Taschen und der gemeinsame Stiel tragen zur Bildung der Augen nicht bei, sondern ihre Zellen füllen sich mit kleinen, glänzenden, denen des Tapetum der Spinnen ähnlichen Krystallen, die auch beim jungen Phalangiden persistieren.

Die Augen der Phalangiden sind also inverse Augen und jedenfalls den vorderen Mittelaugen der Spinnen sowie den Mittelaugen der Scorpione homolog.

2. Mittheilungen über Bau und Entwicklung einiger marinen Prosobranchier.

Von Dr. R. v. Erlanger, aus dem Zoologischen Institut zu Heidelberg.

eingeg. 20. October 1892.

I.

Über *Capulus hungaricus*.

Im Laufe eines sechsmonatlichen Aufenthalts auf der Zoologischen Station zu Neapel, welcher dem Studium der Morphologie und Entwicklung einiger Prosobranchier gewidmet wurde, erhielt ich durch Herrn Lo-Bianco mehrere Exemplare von *Capulus hungaricus*. Unter diesen befanden sich mehrere Weibchen, welche in bekannter Weise den Eiersack am Fuße trugen. Eine anatomische Untersuchung ergab, daß diese Form, wie fast alle Monotocardier mit einer Nephridialdrüse (R. Perrier)¹ ausgerüstet ist.

¹ Rémy Perrier, Recherches sur l'anatomie et l'histologie du rein des Gastéropodes prosobranches. Annales des sciences naturelles Zoologie. T. VIII. No. 1. 1889. (Thèse.)

R. Perrier hat nun die Hypothese aufgestellt, daß die Nephridialdrüse der rückgebildeten linken Niere (nach der Torsion) der Diotocardier und Heterocardier (*Patella*) entspräche.

In einer vergleichend anatomischen in Neapel ausgeführten Untersuchung² über die Herzbeutelnierenöffnung der Diocardier und Heterocardier, glaube ich nachgewiesen zu haben, daß, wo zwei Nieren vorkommen, immer nur die linke (nach der Torsion) mit dem Pericard communiciert, wenn überhaupt ein Nephridium in das Pericard mündet. Aus dieser Beobachtung, sowie aus der embryologischen Thatsache, daß die bleibende Niere der *Paludina* ursprünglich, d. h. vor der Torsion rechts unter dem Darm liegt, nach der Torsion aber auf die linke Seite zu liegen kommt, während eine rudimentäre, vor der Torsion links gelegene Niere zurückgebildet wird, habe ich geschlossen, daß die bleibende Niere der Prosobranchier der linken (nach der Torsion) Niere derjenigen Prosobranchier entspräche, welche noch paarige Nephridien aufweisen.

Diese Anschauung wird weiter dadurch gestützt, daß:

1) die Geschlechtsdrüse (Gonade) bei den Diotocardiern und Heterocardiern in das rechte Nephridium (nach der Torsion) ausmündet und bei *Paludina* der Ausführgang der rudimentären rechten (vor der Torsion linken) Niere zum Geschlechtsgang wird.

2) die Nierenanlage von *Bythia* sich vor der Torsion auf der rechten Körperseite befindet.

Ich habe übrigens diese Auffassung in der schon citierten Arbeit auf alle Mollusken, welche nur eine Niere besitzen, auszudehnen versucht.

Nun wäre allerdings immer noch die Möglichkeit vorhanden, daß die Nephridialdrüse einer veränderten rechten (nach der Torsion) Niere entspräche, welche mit der linken verschmolzen wäre. Daher erschien es mir wünschenswerth, die Entwicklung der Niere bei einer Form zu untersuchen, welche eine gut ausgebildete Nephridialdrüse besitzt. Sollte nämlich Perrier's Hypothese in dieser modificierten Form richtig sein, so dürften im Laufe der Nierenentwicklung paarige Nephridien oder wenigstens eine paarige Nephridienanlage zu sehen sein.

Diese Vermuthung hat sich aber bei *Capulus* nicht bewahrheitet weshalb ich glaube annehmen zu dürfen, daß die Nephridialdrüse eine von den meisten Monotocardiern erworbene Differenzierung des Nierengewebes, oder vielleicht eine secundär mit der Niere verschmolzene ectodermale Drüsenbildung ist.

² R. v. Erlanger, On the paired Nephridia of Prosobranchs etc. Quart. Journ. of Microsc. Sc. Nr. (N. S.) CXXXII. Vol. XXXIII. P. 4. Juni 1892.

Da in der von mir studierten Entwicklungsperiode von *Capulus* sich sonst nichts wesentlich Neues ergeben hat, so will ich nur das Wichtigste kurz hervorheben.

Von der Furchung habe ich fast nichts beobachtet, jedoch kann ich angeben, daß ein typisches Vierzellenstadium, wie es bei den meisten daraufhin geprüften Gasteropoden und Mollusken überhaupt vorkommt (Cephalopoden natürlich ausgenommen), existiert. Lückenlos ist mein Material nur von einer sehr jungen Larve an gewesen, welche noch viele Gastrulamerkmale aufwies.

Der Mund scheint dem zuletzt erhaltenen offenen Theil des Blastoporus zu entsprechen und vom Puncte, wo die ectodermale Schlundanlage auf den entodermalen Urdarm stößt, geht jederseits ein Coelomsäckchen aus.

Da ich dieses Stadium nicht auf Schnitten untersucht habe, vermag ich nicht mit Sicherheit anzugeben, ob die Coelomanlage eine einheitliche, wie nach Analogie anzunehmen sein dürfte, oder eine paarige ist.

Die weitere Entwicklung des Darmes, des Mantels und der Schale verläuft im Wesentlichen gerade so, wie ich sie für *Bythinia* geschildert habe. Das Ei von *Capulus* ist kleiner als das von *Bythinia* und die Maße des Dotters größer, dem entsprechend sind die mesodermalen und ectodermalen Zellen kleiner als bei der Süßwasserform. Innere Urnieren sind nicht vorhanden, die sogenannten äußeren dagegen werden jederseits seitlich hinter dem Velum und ganz unabhängig von demselben, durch eine große helle Ectodermzelle mit deutlichem Kerne vertreten.

Das Velum des Veligers, d. h. der freischwimmenden Larve, ist mächtig entwickelt und hat etwa die Gestalt des Velums der Cymbulia, welche gewöhnlich in den Lehrbüchern als Beispiel eines Veligers dargestellt wird. Die Verhältnisse des Wimpergürtels und der Bewimperung des Velums überhaupt, entsprechen ganz dem Brookschen³ Schema.

Der Fuß zeigt ein deutliches Operculum (während dieses bekanntlich dem erwachsenen Thiere fehlt) und an seinem Vorderende drei lange Borsten wie viele Opisthobranchierlarven.

Die Schale des Veligers ist gewunden wie die aller bekannten Veligerlarven, abgesehen von einigen Pteropoden, während die Schale des erwachsenen Thieres anscheinend symmetrisch und ungewunden ist.

³ Siehe J. Playfair MacMurrich, A contribution to the embryology of the prosobranch Gasteropods. Stud. biol. lab. of the Johns Hopkins University Baltimore. Vol. 3, 1886.

Nach Auflösung des Mesoderms legen sich Herzbeutel und Niere gemeinsam auf der rechten Seite der noch symmetrischen Larve an und rücken erst mit der sich ausbildenden Asymmetrie und Torsion nach links und dorsalwärts. Bald lassen sich Pericardium und Niere von einander unterscheiden und im Pericardium entwickelt sich das Herz. Da sowohl das Pericardium wie auch die Niere äußerst contractil sind, ließ sich nichts Näheres über die weitere Entwicklung dieser Organe sowie des Herzens constatieren, denn der ganze Organcomplex zieht sich bei Behandlung der Larven mit Reagentien so stark zusammen, daß das Verständnis der Totopräparate und der Schnittserien außerordentlich erschwert wird.

Dagegen ist *Capulus* für die Untersuchung der Niere am lebenden Object sehr geeignet, da die Veligerlarve ganz durchsichtig ist. Auf diese Weise läßt sich leicht constatieren, daß die Niere ein einheitlicher Sack ist, dessen Epithelzellen deutliche gelbe Concretionen, Excretkörner, enthalten.

Zum Schlusse möchte ich noch bemerken, daß die eben geschilderten Befunde an und für sich noch nicht genügen, um die geistreiche Hypothese Perrier's zu vernichten, jedoch reichen sie wohl hin um dieselbe unwahrscheinlich zu machen. Um der Sache gerecht zu werden, müßte die Entwicklung der Nephridialdrüse selbst, sowie der merkwürdigen Afterniere von *Dolium* studiert werden.

Ich will noch hervorheben, daß eine einheitliche Nierenanlage bei *Fusus* spec.? von Bobretzky, bei *Triton nodosus* und *Nassa mutabilis* von mir und bei *Vermetus*, welchem allerdings die Nephridialdrüse fehlt, von Salensky und von mir constatiert worden ist. Auch ist es auffallend, daß die Nephridialdrüse allen Süßwasserprosobranchiern und einigen marinen Vorderkiemern fehlt, ganz besonders aber daß *Paludina*, welche ein Rudiment der rechten (definitiven) Niere in der Entwicklung zeigt, keine Nephridialdrüse besitzt.

Heidelberg, den 19. October 1892.

3. Vorläufige Mittheilung über einige anscheinend neue Naidomorphen.

Von Dr. Curt Floericke, Assistenten am zool. Institut zu Marburg.

eingeg. 21. October 1892.

Im Sommer 1891 begann ich, auf den freundlichen Rath und unter der gütigen Anleitung des Herrn Geh. Rath Prof. Dr. R. Greeff die bei Marburg i. H. vorkommenden Süßwasser-Oligochaeten einer genaueren Untersuchung zu unterwerfen. Während der Herbstferien habe ich dann gleichfalls in der zoologisch auch sonst sehr interessanten Bartschniederung, welche zahlreiche Teiche und große Sümpfe

enthält, hauptsächlich Naidomorphen gesammelt und dieselben dann im zoologischen Institute zu Marburg näher studiert. Es befanden sich darunter folgende dem Anschein nach neue Arten oder Localvarietäten, die ich hier kurz charakterisieren will, indem ich mir nähere Mittheilungen für später vorbehalte.

1) Eine echte, rüssellose, augentragende *Nais*, deren glatte Haarborsten sämmtlich gleich lang sind, und welche mitten inne steht zwischen der *Nais elinguis* Müll. und der *N. barbata* Müll. Die gebelnten Bauchborsten sind wie bei *elinguis* in allen Segmenten ziemlich gleich lang, während sie bei *barbata* vom fünften Segment an nur halb so groß wie die vorhergehenden sein sollen. Dagegen entspricht die Form der Geschlechtsborsten im fünften Segment sowie diejenige der Haarborstenbündel durchaus der *barbata*. Wie bei dieser finden wir in jedem Bündel nur zweierlei durchaus haarförmige Borsten von verschiedener Größe zusammenstehen, wo hingegen *elinguis* in jedem Bündel drei verschiedene Borstenarten besitzt, deren mittelste auf halber Länge eine kugelige Anschwellung zeigt und am Ende schwalbenschwanzförmig ausgeschnitten ist. Wir haben es hier also entweder mit einer neuen Art oder mit einer Übergangsform zwischen *elinguis* und *barbata* zu thun, in welcher letzterem Falle die beiden Müllerschen Arten in eine zusammengezogen werden müßten. Ich benenne diese Form in dankbarer Erinnerung an meinen inzwischen verewigten Lehrer *N. Greeff*.

2) Eine höchst eigenthümliche, leider nur in einem einzigen Exemplar mitgebrachte *Naide*, die sich durch das gänzliche Fehlen der langen Haarborsten und des Rüssels bei vorhandenen Augen als zweifellose *Ophidonais* charakterisiert. Von der typischen *O. serpentina* Oerst. unterscheidet sie sich aber beträchtlich

a) durch geringere Größe und

b) ganz besonders durch die eigenartige Form der Borsten. Dieselben sind bei *serpentina* in der Mitte kugelig angeschwollen und oben schwalbenschwanzartig ausgebuchtet. Bei den Borsten meines Exemplars dagegen ist von einer kugeligen Anschwellung überhaupt nichts zu bemerken und ebenso wenig von der schwalbenschwanzartigen Ausbuchtung am Ende. Die Borste verläuft vielmehr von ihrer Wurzel aus in gleichmäßiger Stärke, um sich dann ganz plötzlich am oberen Ende ohne jeden Übergang sehr bedeutend zu verjüngen. Es sieht aus, als ob eine dünnere Borste im Hohlcyylinder einer dickeren stäke. Diese interessante Borstenform ist meines Wissens bisher noch von keiner anderen *Naide* bekannt. Ich fand dieses eigenthümliche und gewiß eine gute Art darstellende Exemplar in einem Teiche des Craschnitzer Schloßparkes und benenne es zu Ehren des Besitzers von

Craschnitz, des Herrn Grafen v. d. Recke-Volmerstein, der mir bei meinen wissenschaftlichen Forschungen in der liebenswürdigsten Weise entgegen kam, als *Ophidonais Reckei*.

3) Drei Arten eines Subgenus, welches in die Mitte zwischen *Stylaria* und *Pristina* zu stellen wäre. Die hierher gehörigen rüsseltragenden Formen besitzen in Übereinstimmung mit *Pristina* und im Gegensatz zu *Stylaria* keine Augen. Dagegen beginnen die langen Rückenborsten ebenso wie bei *Stylaria* erst im sechsten Körpersegment, während bei *Pristina* schon das zweite Segment damit ausgestattet ist. Ich schlage den Namen *Caecaria* vor. Die drei von mir in der Bartschniederung gesammelten Arten charakterisieren sich etwa folgendermaßen:

a. Rüssel mittellang, etwas kürzer als bei der bekannten *Stylaria lacustris* L. Das zweite, dritte und vierte Rückenborstenbündel sind viel kleiner als die übrigen. (Bei *St. lacustris* sollen alle Paare gleich, bei *St. parasita* O. Schm. sollen die drei ersten, bei *Pristina longiseta* Ehrbg. das zweite Borstenbündelpaar viel länger sein als die nachfolgenden.) Die Gabelung der Bauchborsten ist eine sehr undeutliche, da der untere Zinken sehr kurz und stummelförmig ist. Nur ein Exemplar. Vorläufige Benennung: *C. rara*.

b. Rüssel lang. Das erste Haarborstenbündelpaar ist bedeutend kürzer als die nachfolgenden. Es war dies die in der Bartschniederung bei Weitem am häufigsten vorkommende *Naide*, welche ich deshalb *C. silesiaca* taufen möchte.

c. Rüssel sehr kurz. Haarborsten sämmtlich gleich lang. Ziemlich häufig. Vorläufige Benennung: *C. brevirostris*.

4. Die Bildung der Skelettheile bei Echinodermen.

Von Carl Chun in Breslau,

eingeg. 26. October 1892.

Unsere Kenntnisse über den Antheil, welchen die Mesodermzellen der Echinodermen an dem Aufbau der kalkigen Skeletstücke nehmen, sind durchaus lückenhaft. Nachdem schon die älteren Beobachter nachgewiesen hatten, daß die Kalkkörper von den Bindegewebezellen des Gallertkernes der Larven gebildet werden (die Angaben Selenka's und Hérouard's über eine ectodermale Entstehung der Kalkkörper der Haut dürften kaum noch von den genannten Beobachtern getheilt werden) suchten neuerdings Selenka und Semon die feineren Vorgänge bei der Kalkabscheidung festzustellen. Nach Semon's Darlegung entsteht innerhalb der skeletbildenden Mesodermzelle ein Tetraeder, welcher späterhin zu dem schon von Selenka bemerkten

Dreistrahler auswächst und von einer feinen Membran umhüllt aus der skeletogenen Zelle austritt. Indem nun weitere Mesodermzellen an den Dreistrahler herantreten, vergrößern sie denselben und führen ihn unter complicierten Gabelungen in die Form des definitiven Kalkgebildes über. Die Beobachtungen Semon's haben in einer soeben erschienenen sorgfältigen Abhandlung von H. Théel (*Developm. of Echinocyamus pusillus*. R. S. Upsala) insofern eine Bestätigung erhalten, als auch Théel den zu einem Dreistrahler auswachsenden Tetraeder als Grundlage für den Aufbau der Skeletstücke des Pluteus in Anspruch nimmt. Über die erste Entstehung des Tetraeders lauten freilich die Beobachtungen wesentlich abweichend. Er wird nämlich zwischen mindestens drei Zellen in einer klaren organischen Grundsubstanz gebildet und erweist sich daher von vorn herein als ein intercellulares Skeletstück, an dessen Vergrößerung späterhin eine große Zahl von amöboiden Zellen sich beteiligt.

Semon ist nun geneigt, in dem zu einem Drei- resp. Vierstrahler auswachsenden Tetraeder überhaupt den Ausgangspunct für sämtliche Skeletbildungen der Echinodermen zu erblicken. Es würde diese Auffassung dann auch den Rückschluß gestatten, daß die einzelnen Kalkbildungen das Product einer größeren Zahl von Mesodermzellen repräsentieren. Indessen stimmt diese Annahme nicht für alle Skeletstücke, insofern z. B. die Rädchen der Auricularien, die Anker und Ankerplatten der Synaptiden, nach den Angaben älterer Forscher, welche im Wesentlichen neuerdings durch Semon und Ludwig bestätigt wurden, keinen Tetraeder und keinen Drei- resp. Vierstrahler als Ausgangspunct erkennen lassen. So glaubt denn Semon, daß hier das ursprüngliche Verhalten verwischt wurde und daß das Auftreten eines sechsstrahligen Sternes, wie er die Grundlage für viele Kalkrädchen abgibt, eine Abkürzung des ursprünglichen Verhaltens bedeute. Es würde zu weit führen, wenn wir diese Auffassung hier discutieren wollten; ihr läßt sich immerhin entgegen halten, daß die Kalkrädchen offenbar recht ursprüngliche Bildungen repräsentieren, welche nicht nur die charakteristische Auszeichnung der *Auricularia*-Larven abgeben und bei manchen Synaptiden zeitlebens persistieren, sondern auch nach der Entdeckung von Joh. Müller, welche durch Ludwig für die Asteriden, durch Semon für Ophiuriden und durch Théel für Echiniden bestätigt wurde, die Basis für den Aufbau der Stacheln bilden. Immerhin dürfte es fraglich erscheinen, ob wir die Basalrädchen der Stacheln, welche nach Ludwig's Angaben aus einem Dreistrahler entstehen und nach dem neuesten Befund von Théel wiederum einen Tetraeder als Ausgangspunct aufweisen, den Auriculariarädchen homologisieren dürfen. Denn nach meinen Untersuchungen

ist der Bildungsmodus der larvalen Kalkrädchen ein so eigenartiger, daß er auf keine Weise sich in das Schema zwängen läßt, welches man auf Grund unserer bisherigen Kenntnisse über den Aufbau der kalkigen Skelettheile aus Mesodermzellen construierte.

Als Untersuchungsmaterial dienten mir jene prachtvollen Auricularien, welche ich im Winter 1888 an den Canarischen Inseln in verschiedenen Entwicklungsstadien fischte. Da ich an einer anderen Stelle die bis zu 7 mm heranwachsenden Larven schildern werde, so verzichte ich auf eine Darstellung des complicierten Verlaufes ihrer Wimperschnüre und ihres inneren Baues. Nur so viel sei bemerkt, daß die Kalkrädchen relativ sehr spät auftreten, dann aber in ungewöhnlich reicher Zahl in den aboralen zottenförmigen Auswüchsen der Seitentheile, weiterhin längs der gesammten Dorsalfäche und viel spärlicher auf der Bauchseite sich anhäufen. Zur Controle wurden bei der Untersuchung auch die mediterranen Auricularien herangezogen, welche, so weit die Bildung der Kalkrädchen in Betracht kommt, fast identische Verhältnisse aufweisen.

Zu jener Zeit, wo die ersten Kalkrädchen auftreten, sind die zelligen Elemente der Gallerte scharf in Bindegewebezellen und in skeletogene Zellen gesondert. Die ersteren besitzen mehrere lange, vielfach sich verzweigende und fast filzartig sich verflechtende Ausläufer; die skeletbildenden Zellen hingegen sind kuglig und von einer deutlichen Membran umgeben, welche es bedingt, daß keine Pseudopodien ausgesendet werden. Die scharfe histologische Sonderung der Mesodermzellen, welchen sicherlich ein indifferentes Stadium vorausging, mag wesentlich durch die im Vergleich mit anderen Echinodermlarven auffällig späte Entstehung der Kalkbildungen bedingt werden. Die skeletbildenden Zellen häufen sich im Umkreise des Steincanales und dicht unterhalb des ectodermalen Plattenepithels an. Das letztere ist mit seinen Kernen stets deutlich auch noch bei den größten Auricularien nachweisbar und es liegt kein Grund vor, eine Degeneration des Epithels und späteren Ersatz (Semon) von Seiten der Wimperschnurzellen oder der peripheren Bindegewebezellen anzunehmen.

Ein vacuolenreiches Plasma zeichnet von vorn herein die durchschnittlich 0,01 mm messenden skeletogenen Zellen aus. Sie wachsen rasch zu der doppelten und dreifachen Größe heran, indem gleichzeitig die Zahl der Zellkerne zunimmt. Man trifft bei derselben Auricularie alle Zwischenformen zwischen ein- und vielkernigen Zellen an, welche anfänglich noch rundliche Gestalt besitzen, später aber sich einseitig abplattten und napfförmige Gestalt annehmen. Die Kerne messen 0,003—0,004 mm, liegen ursprünglich (so

lange sie nur zu zweien bis vierten auftreten) peripher, um dann späterhin bei den mediterranen Auricularien zu sechs bis acht, bei den canarischen hingegen zu 12—18 sich vermehrend einen central gelegenen Kernhaufen zu bilden.

Wenn die Zellen eine Größe von 0,03 mm erreicht haben, tritt innerhalb der alten Zellmembran eine neue Membran auf, welche gegen den kreisförmigen Rand wellig ausgebuchtet ist und rasch sternförmige Gestalt annimmt. Die röhrenförmig sich ausziehenden Strahlen des Sternes sind von gleichem Caliber und treten an die äußere Membran heran, indem sie an den Berührungsstellen sich etwas vorwölben. Mit dem Größenwachsthum der Zelle hält das Längenwachsthum der radiär angeordneten Strahlen gleichen Schritt, welche schließlich bei einer Zellgröße von 0,06—0,07 mm durch einen peripheren membranösen Ring verbunden werden. Unverkennbar tritt nun die Form des späteren Kalkrädchens durch eine compliciert sich faltende innere Membran vorbereitet entgegen: die centrale Partie mit dem Kernhaufen entspricht der Nabe, die sternförmig ausstrahlenden Röhren vertreten die Speichen und der periphere Ring repräsentiert den Umfang (die Felgen) des späteren Kalkrädchens. Thatsächlich wird denn auch in diese von der skeletogenen Zelle gebildete organische Matrice der Kalk wie in eine modellierte Form abgeschieden und zwar derart, daß (wie die älteren Darstellungen bereits lehren) zuerst die Nabe, dann die Radspeichen und zuletzt der Radumfang verkalken. Mit den Vorstellungen, welche man sich neuerdings über den Antheil der Zellkerne an den Lebensäußerungen der Zelle gebildet hat, steht es denn auch im Einklang, daß entsprechend dieser centrifugal vorschreitenden Verkalkung auch die meisten Zellkerne in centrifugaler Richtung aus einander weichen und bei den canarischen Auricularien in die spitzen Winkel zwischen je zwei benachbarte Radspeichen zu liegen kommen. Selten rücken sie weiter bis in die Mitte der Speichen oder gar bis zur Peripherie vor.

Eine secundäre Vermehrung der Radspeichen kommt nicht vor; ihre Zahl entspricht genau den welligen Ausbuchtungen der neu angelegten inneren Membran, welche sich zu sternförmigen Röhren ausziehen. Bekanntlich schwankt die Zahl der Radspeichen; und zwar bei der canarischen *Auricularia* innerhalb der Ziffern 13 bis 18.

Da die fertigen Kalkrädchen einen Durchmesser von 0,09—0,1 mm aufweisen, so ergiebt sich eine Vergrößerung des Durchmessers der skeletogenen Zellen um das Zehnfache, insofern dieselben im einkernigen Stadium nur 0,01 mm messen. Sie dehnen sich indessen nach Abscheiden der Kalkrädchen noch weiter aus. Untersucht man nämlich an Alkoholpräparaten (in Glycerin und Canadabalsam sind die

erwähnten Feinheiten kaum nachzuweisen) die Rädchen, so erkennt man in weitem Umkreise eine feine Membran, von welcher alternierend mit den Radspeichen und an Länge ihnen fast gleich kommend sternförmig angeordnete membranöse Röhren an die Peripherie des Kalkrädchens herantreten, um sich hier meist flaschenförmig zu erweitern.

Bei vorsichtiger Entkalkung der Rädchen durch schwache Chromsäurelösungen lassen sich leicht die Kerne und die Contour des Rädchens in Gestalt einer zarten membranösen Hülle innerhalb der skeletogenen Zelle nachweisen.

Aus diesen Darlegungen über die Bildung der *Auricularia*-Rädchen ergibt sich ein Entwicklungsmodus, welcher bis jetzt einzig dazustehen scheint. Während man bisher die Skeletstücke der Echinodermen im Wesentlichen als intercellulare Gebilde auffaßte, deren Formung durch mehrere amöboid bewegliche Zellen erfolgt (ich weiß wohl, daß neuere Beobachter geneigt sind, die Gestaltung der Skeletstücke ohne Weiteres direkt mechanischen Einwirkungen zuzuschreiben), so ergibt es sich, daß die Gestalt des Kalkrädchens innerhalb einer vielkernigen Zelle durch eine compliciert sich faltende organische Membran vorgezeichnet wird und daß in diese sicher umschriebene Form der Guß der Harttheile erfolgt.

5. Note on a new Oligochaete.

By E. S. Goodrich, J.L.S.

Department of Comparative Anatomy, the Museum, Oxford.

eingeg. 31. October 1892.

During a short visit to Weymouth, last August, I was fortunate enough to discover amongst some small *Oligochaeta* collected on the sea-shore an interesting worm, belonging to the family Tubificidae, which seems to be new and undescribed. The few specimens I was able to obtain lived in the sand below hightide mark, associated with many other Tubificids and Enchytraeids. To the naked eye this worm is quite indistinguishable from *Heterochaeta costata* Clp., resembling it closely in colour and size, and varying from one to one and a half inch in length. The whole surface of the body is clothed with a dense covering of fine »hairs«, or »bristles«, probably of a sensory nature. The dorsal and ventral bundles of setae are composed entirely of the ordinary »crotchet-shaped« setae, to the number of 3 or 4 per bundle. The vascular system presents no striking peculiarity; the blood is crimson, and there is a pair of »hearts« in the 10th segment. A large number of round corpuscles float in the coelomic fluid, which render the animal very opaque when examined under the microscope.

The genital system exhibits the most remarkable characters. The clitellum extends over segments X, XI, XII, and part of segment XIV. On the anterior wall of the 10th segment are situated the paired testes

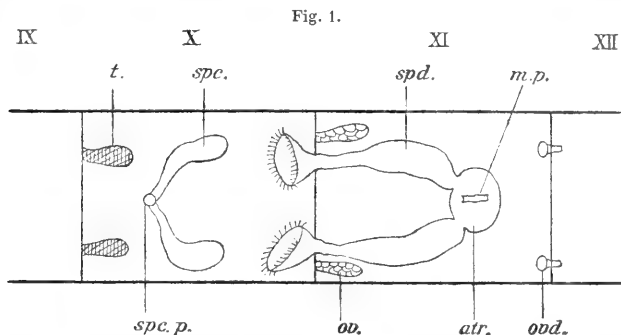


Diagram of the genital system, seen from the ventral surface. *t* testis, *spc* spermatheca, *spc.p* spermathecal pore, *spd* spermduct, *atr* atrium, *m.p* median male pore, *ov* ovary, *ovd* oviduct.

(fig. 1 *t*); in this segment open the two funnels of the spermducts (fig. 1 *spd*). The spermducts are short, slightly convoluted tubes, which for the greater part of their course have thick glandular walls (in fig. 2, they are cut through three times, *spd*); they open, on either side of the nerve cord (fig. 2 *n.c*), into a median cavity, or »atrium« (figs. 1 and 2 *atr*). This cavity, apparently formed by the invagination of the epidermis, is of considerable size, and opens ventrally by a large median pore (figs. 1 and 2 *m.p*). The two ovaries (fig. 1 *ov*) are situated on the anterior wall of the 11th segment; the oviducts (fig. 1 *ovd*) are short tubes traversing the septum between the 11th and 12th segments. Opening by a median ventral pore (fig. 1 *spc.p*) on the 10th segment are two pear-shaped sacs, the spermathecae (fig. 1 *spc*).

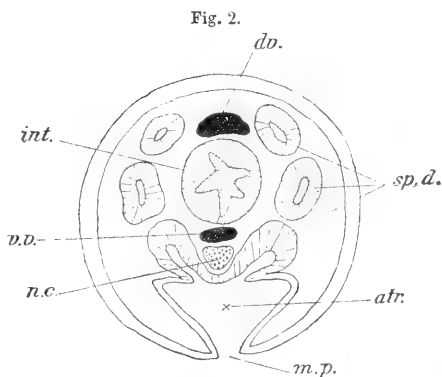


Diagram of a transverse section through the median male pore. *d.v* dorsal blood vessel, *v.v* ventral blood vessel, *n.c* nerve cord, *int* intestine, *spd* spermduct, *atr* »atrium«, *m.p* male pore.

It seems advisable to form a new genus for the reception of this worm, characterized, for the present, by the possession of median male

and spermathecal pores, and a covering of fine »bristles«. I therefore propose to name it *Vermiculus pilosus* and hope shortly to give a detailed account of its anatomy.

Oxford, Oct. 29th 1892.

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

Zoological Society of London.

6th December, 1892. — The Secretary read a report on the additions that had been made to the Society's Menagerie during the month of November 1892. — Dr. Hickson read a paper entitled »A Revision of the Genera of the *Alcyonaria Stolonifera*, with a description of one new genus and several new species.« The author commenced by stating the grounds upon which it might be considered desirable to retain the suborder Stolonifera, and criticized the views of those who place these Alcyonarians in the suborder Alcyonida. Of the genera that had already been proposed only four could now be retained, namely, *Tubipora*, *Clavularia*, *Cornularia*, and *Sympodium*, and the author proposed to add one more, namely, *Stereosoma*. The genera *Sarcodictyon*, *Rhizozenia*, *Cornulariella*, *Anthelia*, and *Gymnosarca* must be abandoned, and the species incorporated in the other genera. A description was then given of the new genus *Stereosoma*, a form found on the coast of North Celebes, distinguished from all other Stolonifera by certain characters of its tentacles and by the absolute non-retractability of its polypes. Several new species of *Clavularia* were then described from North Celebes, Diego Garcia, and Australia. This was followed by a summary of all the species of the genus known to science. — Mr. F. E. Beddard, F.R.S., read a description of the convolutions of the cerebral hemispheres in certain Rodents. The paper referred chiefly to *Dasyprocta*, *Coelogenys*, *Lagostomus*, *Hydrochoerus*, and *Dolichotis*, being the genera of Rodents in which the brains show the greatest development of convolutions. — A communication was read from Prof. Collet, C.M.Z.S., containing a description of a new Monkey from S.E. Sumatra, for which he proposed the name *Semnopithecus Thomasi*. — Mr. H. J. Elwes read the second portion of an account of the Butterflies collected by Mr. W. Doherty in the Naga and Karen Hills and in Perak. — P. L. Sclater, Secretary.

III. Personal-Notizen.

Necrolog.

Am 26. März 1892 starb in Cambridge, Mass., John Amory Jeffries, geb. am 2. Sept. 1859 in Milton, Mass., bekannt durch mehrere tüchtige vergleichend-anatomische Arbeiten.

Am 2. December starb in London Henry Tibbald Stainton, der ausgezeichnete Lepidopterolog, einer der Gründer und langjähriger Herausgeber des Entomological Magazine.

2. Berichtigung.

In No. 406 (Règles de Nomenclature) muß es heißen:

p. 443, Z. 17 v. o. Art. 31: »Il est utile d'indiquer«, statt »inutile«.

Zoologischer Anzeiger.

—:— INSERATEN-BEILAGE. —:—

11. Jan. 1892.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *P*, für die ganze Seite 18 *M*, für
die viertel Seite 5 *M*.

No. 381.

Zu verkaufen das vollständige Gerippe des in diesem Jahre in verschiedenen Städten Deutschlands ausgestellt gewesenem

Balaenoptera musinus

nebst einem Foetus dieser Art.

Näheres durch **John A. Meyer, Hamburg. Meyer's Thranbrennerei.**

Auf Veranlassung des Herrn Professors Blochmann conservire ich im zoologischen Institute zu Rostock vorläufig **Aurelia aurita** und **Gunda ulvae**, im Frühlinge auch **Cordylophora lacustris** etc. für Sammlungen resp. histologische Zwecke und gebe tadellose Exemplare zu mäßigen Preisen ab.

Rostock.

H. Heiden.

Soeben erschien:

Preisverzeichnis Nr. 30 enthaltend:

Mikroskop. Präparate

der

Niederen Thiere.

Berlin NW., Luisenstrasse 49.

J. Klönne & G. Müller.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Register

zum

Zoologischen Anzeiger

herausgegeben

von

Prof. J. V. Carus

in Leipzig.

Jahrgang I—X. No. 1—265. gr. 8. 1890. *M* 15 —.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Bibliotheca zoologica.

Verzeichniss der Schriften über Zoologie,
welche in den periodischen Werken enthalten und vom Jahre 1846—1860
selbständig erschienen sind.

Bearbeitet von

J. Victor Carus

Professor in Leipzig
und

Wilhelm Engelmann.

2 Bände. gr. 8. 1861.

 Herabgesetzter Preis *M* 16. 

Bibliotheca zoologica II.

Verzeichniss der Schriften über Zoologie,
welche in den periodischen Werken enthalten und vom Jahre 1861—1880
selbständig erschienen sind.

Mit Einschluss der allgemein - naturgeschichtlichen, periodischen
und palaeontologischen Schriften.

Bearbeitet von

Dr. O. Taschenberg

a. o. Professor an der Universität Halle.

Bisher erschien: Erste bis neunte Lieferung.

gr. 8. 1886—1891. à Lieferung *M* 7.—, auf Velin à *M* 12.—.

Anthropogenie

oder

Entwicklungsgeschichte des Menschen.

Keimes- und Stammes-Geschichte

von

Ernst Haeckel

Professor an der Universität Jena.

Vierte, umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Mit 20 Tafeln, 440 Textfiguren und 52 genetischen Tabellen.

2 Bände. gr. 8. 1891. geh. *M* 16.—, geb. *M* 19.—.

Grundzüge

der

Anatomie der wirbellosen Thiere.

Von

Thomas H. Huxley.

Autorisirte deutsche Ausgabe

von

Dr. J. W. Spengel.

Mit 179 Holzschnitten. 8. 1878. *M* 14.—.

Hydra.

Eine anatomisch-entwicklungsgeschichtliche Untersuchung

von

Dr. Nicolaus Kleinenberg.

Mit 4 lithographirten Tafeln. gr. 4. 1872. *M* 9.—.

Zoologischer Anzeiger.

INSERATEN-BEILAGE.

1. Febr. 1892.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *P.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für
die viertel Seite 5 *M.*

No. 383.

Paul Klincksieck

Naturwissenschaftliches Antiquariat und Verlag
Paris, 52 rue des Ecoles

offerirt nachstehende größere Werke von seinem antiquarischen Lager zu
bezeichneten Netto-Preisen:

- Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux.** Vols. 1 à 44. Bordeaux 1826 à 91 in 8°, davon
1 à 22 gebunden, der Rest broschirt. Werthvolle, seltene und wenig verbreitete, ganz voll-
ständige Sammlung. Statt 890 frs. *M* 440.—
- Annales de la Société entomologique de France.** Vom Beginn 1832 an bis incl. 1890, nebst
Suppl. Bonvouloir, Eucmérides und 2 Bände Tables génér. 1832 à 80. Zusammen
62 Bände, größtentheils gebunden. Selten *M* 720.—
- Annales de la Société Linnéenne de Lyon.** Nouv. Série Vols. 1 à 22. Lyon 1854 à 76 gr. in-8°
mit vielen, meist color. Kupfertafeln. Enthält den größten Theil der seltenen Iconogr.
des Chenilles et Lépidopt. von Millièrre und zahlreiche entomol. Aufsätze von Mulsant,
Rey u. A., broschirt *M* 225.—
- Annals and Magazine of Natural history, including zoology, botany and geology.** Series I à III.
London 1838—67, in 8° mit zahlreichen Tafeln. In Nummern (statt £ 46.—) *M* 600.—
- Cramer et Stoll.** Papillons exotiques, avec suppl. 5 Bände gr. in 4° mit 442 col. Tafeln.
Complet. Gebunden *M* 300.—
- Grandidier.** Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar. Paris 1875 à 1891, gr.
in-4, mit 1082 Tafeln, in vollendeter Darstellung, zum größten Theil colorirt. Bedeutendes
Werk, in nur 250 Exempl. gedruckt, wovon 150 im Handel. Complet, soweit erschienen,
d. h. circa die Hälfte, wie folgt. (Die Fortsetzung kann à 10 frs. p. Lieferung von
5 Tafeln durch mich bezogen werden. Der Text wird unberechnet geliefert.) Antiquar.
Exempl. kommen kaum vor. (Statt 1760 Mark) *M* 1400.—
- Histoire de la Géographie, texte et 55 pl. n. et col. Complet.**
— des Mammifères, texte, vol. I. Atlas, vol. I et II fasc. I. avec 173 pl. n. et col.
— Oiseaux. 1 vol. de texte et 3 atlas contenant 400 pl. noires et col. Complet.
Gebunden.
— Poissons, texte et 62 pl. noires. Complet.
— Lépidoptères diurnes, texte et 63 pl. color. Complet.
— Coléoptères, Atlas, fasc. 1. 2 avec 54 pl. color.
— Formicides, texte et 7 pl. color. Complet.
— Hyménoptères, texte et 25 pl. color. Complet.
— Mollusques, Atlas, fasc. 1 avec 27 pl. color.
— Plantes, Atlas, vol. I et II, fasc. 1. 2 avec 216 pl. noires.
- Wenige einzelne Abtheilungen werden nur zu wesentlich höheren Preisen
abgegeben. Auf Wunsch erfolgt Angabe und Preis.
- Romanoff.** Mémoires sur les Lépidoptères (de la Transcaucasie, Perse, Sibérie, Corée etc.).
Vol. I à III et V. St. Pétersbg. 1894 à 89 gr. in-8° mit 3 Karten und 55 color. Kupfer-
tafeln. Gebunden *M* 170.—
- Sharpe, Sciator a. o.** Catalogue of the Birds in the British Museum. Vol. I à XV. London
1874 à 90. In 8°. Mit 230 color. Tafeln. Cloth. Die ersten Bände sind vergriffen!
(Statt £ 16.—) *M* 280.—
- Sowerby.** Thesaurus conchyliorum, or figures and descriptions of recent shells. 5 vols. in
44 parts. London 1847 à 87 gr. in 8° mit 523 Tafeln enthaltend tausende sorgfältig colo-
rirter Figuren. 4 Bände gebunden, Rest broschirt. (Statt £ 56.—) *M* 800.—
- Tryon.** Manual of Conchology, structural and systematic, with illustrations of the species.
Series I: Marine Univalves, part 1 à 43. Series II: Terrestrial Mollusks, part 1 à 19.
Philadelphia 1879—87 in 8° mit 1027 schwarzen Tafeln. Brochirt. (Statt 930 Mark) . *M* 600.—

Gratis und postfrei sende ich die anerkannt billigste Liste über

Käfer und Schmetterlinge.

Alexander Bau, Berlin, S. 59, Hermann Platz 4.

Soeben erschien in unserem Verlage:

Kurze Anleitung zur

Verwendung der Wickersheimer'schen Flüssigkeit für anatomische Präparate

VON

J. Wickersheimer

Präparator am I. anatom. Institut d. Kgl. Universität Berlin.

Mit 3 Lichtdruckbildern. Preis: *M* 1.50.

Wir enthalten uns einer jeden Anpreisung dieser auch von Zoologen lange erwarteten und bisher ersten und einzigen Drucklegung der Herstellung der »Wickersheimer'schen Flüssigkeit«.

Berlin, N.W., Luisenstr. 30.

Boas & Hesse
Verlagsbuchhandlung.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Soeben erschien:

Nova Acta

Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Germanicae
Naturae Curiosorum.

Tomus quinquagesimus quintus: Cum Tabulis XVIII.

Verhandlungen

der

Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen
Akademie der Naturforscher.

Fünfundfünfzigster Band.

Mit 18 Tafeln. gr. 4. *M* 30.—.

Inhalt: F. Lingg, Ueber die bei Kimmbeobachtungen am Starnberger See wahrgenommenen Refractionerscheinungen. Mit Taf. I—III. — E. Hess, Beiträge zur Theorie der räumlichen Configurationen. Ueber die Klein'sche Configuration Cf. (60₁₅, 30₆) und einige bemerkenswerthe aus dieser ableitbare räumliche Configurationen. — F. Marchand, Beschreibung dreier Mikrocephalen-Gehirne nebst Vorstudien zur Anatomie der Mikrocephalie. Abtheilung II. Mit Taf. IV. — H. Knoblauch, Ueber die Polarisation der strahlenden Wärme durch totale Reflexion. Mit Taf. V—X. — R. Keller, Ueber Erscheinungen des normalen Haarverlustes an Vegetationsorganen der Gefäßpflanzen. Mit Taf. XI—XIII. — A. Nalepa, Neue Gallmilben. Mit Taf. XIV—XVII. — A. Overbeck, Zur Kenntniss der Fettfarbstoff-Production bei Spaltpilzen. Mit Taf. XVIII.

Die Theorien
über die

Entstehung der Koralleninseln und Korallenriffe und ihre Bedeutung für geophysische Fragen

VON

Dr. R. Langenbeck.

Mit 5 Figuren im Text. gr. 8. 1890. *M* 5.—.

Zoologischer Anzeiger.

—:— INSERATEN-BEILAGE. —:—

29. Febr. 1892.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-Zeile 40 *P.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für die viertel Seite 5 *M.*

No. 385.

Naturalien-Handlung V. Frič in Prag, Wladislawsgasse 21a

offerirt

Pipa (dorsigera) americana

in Spiritusexemplaren

- a) mit Jungen in den Rückenzellen,
 - b) mit Rückenzellen ohne Junge,
 - c) ohne Rückenzellen,
 - d) Skelett von Pipa in Alcohol oder trocken.
- Sämmtlich grosse und gut conservirte Exemplare.

Ferner:

Metamorphose von Pipa americana

enthaltend: Ei, Embryo mit Dottersack, Embryo mit 2 Füßen, Embryo mit 4 Füßen und entwickeltes Krötehen. Alle 5 Objecte in einem Glaseylinder montirt.

Näheres brieflich.

Wir offeriren die folgenden

Sammlungen von Conchylien:

- I. Sammlung von Land- und Süßwasser-Conchylien der griechischen Fauna.
160 Species in 20 Genera. Preis 80 *M.*
- II. Sammlung von Meeres-, Süßwasser- und Landconchylien des europäischen resp. paläarktischen Faunengebietes.
1360 Species in 225 Genera. Preis 600 *M.*
- III. Sammlung von Conchylien, Ein- und Zweischaler der ganzen Erde.
1600 Species in 400 Genera. Preis 1500 *M.*
1000 " " 340 " " 550 "
500 " " 240 " " 200 "

Ferner offeriren wir:

Lepidosteus osseus , i/Sp.	53—60 Cent.	30—40 <i>M.</i>
Polypterus bichir " 40—50 "	25—35 "	
Accipenser rubicundus , i/Sp.	65 "	40 "
Polyodon spathula " 58 "	40 "	
Menopoma alleghaniense " 26 "	25 "	
Aspidonectes spinifer	18 "	
" mutica	18 "	

Berlin, Luisenplatz 6.

Linnaea, Naturhist. Institut.

Soeben erschien in unserem Verlage:

Kurze Anleitung
zur
Verwendung der Wickersheimer'schen Flüssigkeit
für anatomische Präparate

von

J. Wickersheimer

Präparator am I. anatom. Institut d. Kgl. Universität Berlin.

Mit 3 Lichtdruckbildern. Preis: M 1.50.

Wir enthalten uns einer jeden Anpreisung dieser auch von Zoologen lange erwarteten und bisher ersten und einzigen Drucklegung der Anwendung der »Wickersheimer'schen Flüssigkeit«.

Berlin, N.W., Luisenstr. 30.

Boas & Hesse

Verlagsbuchhandlung.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Register

zum

Zoologischen Anzeiger

herausgegeben

von

Prof. J. V. Carus

in Leipzig.

Jahrgang I—X. No. 1—268. gr. 8. 1890. M 15.—.

Repetitorium der Zoologie.

Ein Leitfaden

für Studierende der Natur- und Forstwissenschaft, sowie der Medicin

von

Dr. Karl Eckstein

Assistent am zoologischen Institut der Forst-Akademie Eberswalde.

Mit 240 Figuren im Text. gr. 8. 1889. geh. M 6.—; geb. M 6.60.

Einleitung
in die **Osteologie der Säugethiere**

von

William Henry Flower

Professor der vergl. Anatomie und Physiologie am Royal College of Surgeons in London.

Nach der dritten unter Mitwirkung von

Dr. Hans Gadow

durchgesehenen Original-Ausgabe.

Mit 134 Figuren im Text. gr. 8. 1888. M 7.—.

Zoologischer Anzeiger.

INSERATEN-BEILAGE.

14. März 1892.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 \mathcal{P} , für die ganze Seite 18 \mathcal{M} , für
die viertel Seite 5 \mathcal{M} .

No. 386.

Felix L. Dames

Buchhandlung für Naturwissenschaften

Berlin W., Taubenstr. 47

offerirt zu beigesetzten billigen Preisen:

Fauna Japonica: Crustacea, elaborante W. de Haan. cum 70 tab. Lugduni Batav. 1850. fol. Hlbfz. Einige Wurmstiche	\mathcal{M}	60 —
Fürbringer, M. , Untersuch. zur Morphologie und Systematik der Vögel. 2 Thle mit Atlas von 30 Taf. Amsterd. 1888. fol. (M. 125.—) 2 Hfzbd.	\mathcal{M}	100 —
Baer, K. E. v. , Entwicklungsgeschichte der Thiere. 2 Thle. mit Schlussheft von Stieda. Königsb. 1828—88. 4 Hlbd.	\mathcal{M}	36 —
Ehlers, E. , Florida-Anneliden. mit 16 Taf. Camb. 1887. 4. Hlbd.	\mathcal{M}	38 —
Giard et Bonnier , Contr. à l'étude des Bopyriens. av. 10 pl. col. Lille. 1887. 4. demi-toile	\mathcal{M}	18 —
Staudinger , Exotische Tagfalter. mit 100 col. Taf. Fürth. 1888. fol. (M. 200.—) Eleg. Hfz.	\mathcal{M}	120 —
Felder und Roggenhofer , Lepidoptera der Novara-Reise mit 140 col. Taf. Wien. 1864—74. 4 Hlbd.	\mathcal{M}	340 —
Haeckel, E. , Generelle Morphologie der Organismen. 2 Bde mit 10 Taf. Berlin. 1866. gr. 8. Hlbd.	\mathcal{M}	45 —
Müller, H. , Befruchtung der Blumen durch Insecten. Leipz. 1873. 8 Hlbd.	\mathcal{M}	16 —
Lacaze Duthiers , Hist. nat. du Corail. avec 20 pl. col. Paris. 1864. 8. cart.	\mathcal{M}	36 —
Geoffroy Saint-Hilaire , Hist. nat. génér. des règnes organ. 3 vols. Paris. 1854—62. 8. demi-toile	\mathcal{M}	13 50
Gosse, P. H. , British Sea-Anemones and Corals. with 12 col. pl. London. 1860. 8. cloth	\mathcal{M}	12 —
De Lamarck , Hist. nat. des animaux sans vertèbres. 3. éd. 3 vols. Brux. 1837. 4. demi-toile	\mathcal{M}	18 —
Quatrefages , Hist. nat. des Annelés marins et d'eau douce. 2 vols. en 3 parties. av. atlas de 20 pl. col. Paris. 1865. 8. demi-veau	\mathcal{M}	30 —
Milne-Edwards , Hist. nat. des Crustacés. 3 vols. av. atlas de 44 pl. col. Paris. 1834—40. 8. demi-veau	\mathcal{M}	30 —
— Hist. nat. des Coralliaires. 3 vols. av. atlas de 31 pl. col. Paris. 1857—60. 8. demi-veau	\mathcal{M}	30 —
De Man , die frei in der reinen Erde und im süßen Wasser lebenden Nematoden der Niederländ. Fauna. mit 34 Taf. Leiden. 1884. fol. geb. (M. 40.—)	\mathcal{M}	32 —
Stein, F. , Der Organismus der Infusionsthier. 3 Bde mit 79 Taf. Leipz. 1859—83. fol. (M. 254.—) Eleg. Halbmarquind mit Goldschnitt	\mathcal{M}	195 —
Haeckel, E. , Die Tiefseemedusen der Challenger-Reise und der Organismus der Medusen. mit 32 Taf. Jena. 1881. fol. (M. 50.—) Eleg. Halbmarquind mit Goldschnitt	\mathcal{M}	40 —
Zoologischer Anzeiger . Bd. 1—14. Lpz. 1878—91. 8. mit Registerbd. für Jahrg. 1—10. (M. 199.—) Geb. u. br.	\mathcal{M}	130 —
Martini und Chemnitz , Systematisches Conchylien-Cabinet. Lief. 1—378 mit 2155 col. Taf. Nürnberg. 1840—90. 4. (M. 2745.—)	\mathcal{M}	1700 —
Die vollständigen Monographien sind meist in Hlbfz. gebunden. Schönes Exemplar.		
Saalmüller , Lepidopteren von Madagascar. 2 Bde. mit Portr. und 15 col. Taf. Frankf. 1884—91. 4. (M. 80.—)	\mathcal{M}	60 —
Day , Fishes of India, Burma and Ceylon. 2 vols. with suppl. and 198 pl. London. 1886—89. roy 4. hf. mor. (M. 252.—)	\mathcal{M}	90 —
Kent , Manual of the Infusoria. 2 vols. with atlas of 53 pl. London. 1880—82. 4. cloth.	\mathcal{M}	80 —

Naturalien-Handlung V. Frič in Prag, Wladislawsgasse 21a.

Farbige Kreiden

zum Buntzeichnen an der Schulwandtafel.

Gut schreibend. Die Tafel nicht kratzend.

Diese Farben sind auch bei künstl. Lichte dieselben.

Einzelne Stangen kosten: roth 18 kr., weiss 2 kr., alle anderen Farben 12 kr.

Ein kleines Packet von 6 Stangen (roth, blau, grün, pomeranzengelb, 2 weiss) kostet 50 kr.

Ein grosses Packet von 20 Stangen kostet 1 fl. 60 kr. Dasselbe enthält 10 div.

Farben: 4 rothe, 3 blaue, 2 pomeranzengelbe, 2 grüne, 1 schwefelgelbe, 2 braune, 2 violette, 1 ockergelbe, 1 ziegelrothe und 2 weisse Stangen.

— (58 kr. = 100 \mathcal{P}) —

Assistentenstelle.

An der Zoologischen Anstalt in Tübingen ist die Stelle eines zweiten Assistenten, vorzüglich für Histologie und Entwicklungsgeschichte bestimmt, baldmöglichst zu besetzen. Gehalt 700 *M.* Bewerbungen wollen unter Beilage der nöthigen Befähigungsnachweise an den Unterzeichneten gerichtet werden.

Tübingen, 1. März 1892.

Prof. Dr. Eimer.

C. F. Winter'sche Verlagshandlung in Leipzig.

Soeben erschien:

Dr. H. G. Bronn's

Klassen und Ordnungen des Thierreichs,

wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild.

Zweiter Band. Dritte Abtheilung.

Echinodermen (Stachelhäuter)

von

Prof. Dr. H. Ludwig in Bonn.

I. Buch. Die Seewalzen.

Mit 17 Tafeln, sowie 25 Figuren und 12 Karten im Text.

Lex. 8. cart. Ladenpreis eplt. 25 *M.*

Commissions-Verlag von **R. Friedländer & Sohn, Berlin N.W., Carlstr. 11.**

Soeben erschien:

Araneae Hungariae

secundum collectiones a Leone Becker pro parte perscrutatas conscriptae

a **Cornelio Chyzer et Ladislao Kulczyński.**

Tomus I. 168 pg. in 4^o maj. cum 6 tabulis. Budapestini 1892.

Editio Academiae Scientiarum Hungaricae.

Preis 10 Mark.

Soeben erschienen:

Zoological Catalogue part VIII:

Mollusca and Molluscoida,

enthaltend mehr als 1500 Titel

— **Auf Verlangen Zusendung gratis.** —

London, W. 37 Soho Square.

Dulau & Co.

Leuckart & Nitsche's Zoolog. Wandtafeln

Nr. 1—41, aufgezogen, fast
billigst zu verkaufen. Adressen unter **K. G.** befördert die **Expedition** dieses Blattes.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Soeben erschien:

Bibliothek

des

Professors der Zoologie und vergl. Anatomie

Dr. Ludwig von Graff

in Graz.

8. *M.* 6.—

Zoologischer Anzeiger.

—:— **INSERTATEN-BEILAGE.** —:—

11. April 1892.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *M.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für
die viertel Seite 5 *M.*

No. 388.

Assistentenstelle.

An der Zoologischen Anstalt in Tübingen ist die Stelle eines zweiten Assistenten, vorzüglich für Histologie und Entwicklungsgeschichte bestimmt, baldmöglichst zu besetzen. Gehalt 700 *M.* Bewerbungen wollen unter Beilage der nöthigen Befähigungsnachweise an den Unterzeichneten gerichtet werden.

Tübingen, April 1892.

Prof. Dr. Eimer.

Für ein Museum in **Süd-Afrika** wird ein

tüchtiger Präparator,

hauptsächlich im Ausstopfen von Vögeln und Säugethieren erfahren, gesucht.

Berlin N. W., Luisenplatz 6.

Linnaea.

Soeben erschien:

Ein Beitrag

zur

Geschichte des europäischen Hausrindes.

Von

Professor Dr. Hugo Werner.

Mit 4 Abbildungen und 1 Karte.

48 Seiten. Preis 1 Mark.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung in Berlin SW. 12, Zimmerstr. 94.

Soeben erschien:

Katalog Nr. 6 (1892)

Anatomie, Physiologie, Embryologie, Morphologie.

1400 Nos.

Gratis und franco auf Verlangen.

P. Wytsman

Naturwissenschaftliches Antiquariat,

1, rue de l'Arbre, Brüssel.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Bibliotheca zoologica.

Verzeichniss der Schriften über Zoologie,
welche in den periodischen Werken enthalten und vom Jahre 1846—1860
selbständig erschienen sind.


Bearbeitet von

J. Victor Carus

Professor in Leipzig
und

Wilhelm Engelmann.

2 Bände. gr. 8. 1861.

 Herabgesetzter Preis *M* 16. 

Bibliotheca zoologica II.

Verzeichniss der Schriften über Zoologie,
welche in den periodischen Werken enthalten und vom Jahre 1861—1880
selbständig erschienen sind.

Mit Einschluss der allgemein- naturgeschichtlichen, periodischen
und palaeontologischen Schriften.

Bearbeitet von

Dr. O. Taschenberg

a. o. Professor an der Universität Halle.

Bisher erschien: **Erste bis neunte Lieferung.**

gr. 8. 1886—1891. à Lieferung *M* 7.—, auf Velin à *M* 12.—.

Soeben erschien:

Bibliothek

des

Professors der Zoologie und vergl. Anatomie

Dr. Ludwig von Graff

in Graz.

_____ S. *M* 6.—. _____

Die Theorien

über die

Entstehung der Koralleninseln und Korallenriffe

und ihre Bedeutung für geophysische Fragen

von

Dr. R. Langenbeck.

Mit fünf Figuren im Text. 1890. gr. 8. *M* 5.—.

Soeben erschien:

Die Spongien der Adria.

I. Die Kalkschwämme.

Von

R. v. Lendenfeld.

Mit 8 Tafeln und 1 Figur im Text. gr. 8. *M* 10.—.
(Separat-Abdruck a. Zeitschr. f. wiss. Zool. LIII. Band.)

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Grundzüge
der
Entwicklungsgeschichte der Thiere

von
M. Foster, M. A., M. D., F. R. S.

Fellow u. Praelector der Physiologie in Trinity College, Cambridge
und

Francis M. Balfour

Fellow von Trinity College, Cambridge.

Deutsche autorisirte Ausgabe von **Dr. N. Kleinberg.**

Mit 71 Holzschnitten. gr. 8. 1876. *M* 6.

Beiträge zur vergleichenden
Neurologie der Wirbelthiere.

I. Das Gehirn der Selachier. Mit 6 lithogr. Tafeln.

II. Das Mittelhirn der Ganoiden und Teleostier etc.

Mit 1 lithogr. Tafel

von

N. von Miklucho-Maclay.

gr. 4. 1870. *M* 12.—

Leitfaden
bei
zoologisch-zootomischen Präparirübungen
von

August Mojsisovics Edlen von Mojsvár

Med. Univ. Dr. k. k. a. o. ö. Professor der Zoologie an der technischen Hochschule zu Graz.

Zweite vermehrte Auflage.

Mit 127 Figuren in Holzschnitt. gr. 8. 1885. geh. *M* 8.—; geb. *M* 9.50.

Eine vergleichende Beurtheilung der verschiedenen Richtungen
in der

Anatomie des Menschen.

Vortrag beim Antritt der Professur für Anatomie an der Universität
zu Utrecht am 28. September 1888.

Gehalten von

Professor **Dr. Emil Rosenberg.**

8. 1889. 80 *Sp.*

System der Philosophie
von

Wilhelm Wundt.

gr. 8. 1889. geh. *M* 12.—. geb. *M* 14.25.

Verlag von **Wilhelm Engelmann in Leipzig.**

Grundzüge der physiologischen Psychologie

von

Wilhelm Wundt

Professor an der Universität zu Leipzig.

Dritte, umgearbeitete Auflage.

2 Bde. Mit 210 Holzschnitten. gr. 8. 1887. geh. *M* 18.—; geb. *M* 21.30.

Morphologisches Jahrbuch.

Eine Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte.

Herausgegeben von

Carl Gegenbaur

Professor in Heidelberg.

Achtzehnter Band. Zweites Heft.

Mit 5 Tafeln und 22 Figuren im Text. gr. 8. *M* 11.—.

(Ausgegeben am 5. April 1892.)

Inhalt: Ruge, Der Verkürzungsprocess am Rumpfe von Halbaffen. Eine vergleichend-anatomische Untersuchung. (Mit Taf. VII—X und 8 Fig. im Text.) — Maurer, Die Entwicklung des Bindegewebes bei *Siredon pisciformis* und die Herkunft des Bindegewebes im Muskel. (Mit Taf. XI.) — Klaatsch, Über Mammartaschen bei erwachsenen Hufthieren. (Mit 3 Fig. im Text.) — v. Koch, Kleinere Mittheilungen über Anthozoen. (Mit 11 Fig. im Text.) — Klaatsch, Über embryonale Anlagen des Scrotums und der Labia majora bei Aretopitheken. — Toepfer, Berichtigung.

Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

begründet von

Carl Theodor v. Siebold und Albert v. Kölliker

herausgegeben von

Albert v. Kölliker

und

Ernst Ehlers

Professor a. d. Universität zu Würzburg

Professor a. d. Universität zu Göttingen.

Dreihundfünfzigster Band. Viertes Heft.

Mit 8 Tafeln. gr. 8. *M* 11.—.

(Ausgegeben am 5. April 1892.)

Inhalt: Schlamp, Das Auge des Grottenolmes (*Proteus anguineus*). (Mit Taf. XXI.) — Brandes, Zum feineren Bau der Trematoden. (Mit Taf. XXII.) — Thiele, Beiträge zur Kenntnis der Mollusken. (Mit Taf. XXIII.) — Korotneff, *Myxosporidium bryozoides*. (Mit Taf. XXIV.) — Spuler, Zur Phylogenie und Ontogenie des Flügelgäders der Schmetterlinge. (Mit Taf. XXV u. XXVI.) — Kraemer, Beiträge zur Anatomie und Histologie der Cestoden der Süßwasserfische. (Mit Taf. XXVII u. XXVIII.)

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Repetitorium der Zoologie.

Ein Leitfaden

für Studierende der Natur- und Forstwissenschaft, sowie der Medicin
von

Dr. Karl Eckstein

Assistent am zoologischen Institut der Forst-Akademie Eberswalde.

Mit 240 Figuren im Text. gr. 8. 1889. geh. *M* 6.—; geb. *M* 6.60.

Anthropogenie

oder

Entwicklungsgeschichte des Menschen.

Gemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge über die Grundzüge
der menschlichen Keimes- und Stammes-Geschichte

von

Ernst Haeckel

Professor an der Universität Jena.

Vierte, umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Mit 20 Tafeln, 440 Textfiguren und 52 genetischen Tabellen.

2 Bände. 1891. gr. 8. geh. *M* 16.—; geb. *M* 19.—.

Grundzüge

der

Anatomie der wirbellosen Thiere.

Von

Thomas H. Huxley.

Autorisirte deutsche Ausgabe

von

Dr. J. W. Spengel.

Mit 179 Holzschnitten. 8. 1878. *M* 14.—.

Soeben erschienen:

Die Spongien der Adria.

I. Die Kalkschwämme.

Von

R. v. Lendenfeld.

Mit 8 Tafeln und 1 Figur im Text. gr. 8. *M* 10.—.

(Separat-Abdruck a. Zeitschr. f. wiss. Zool. LIII. Band).

Studien zur Descendenz-Theorie

von

Dr. Aug. Weismann

Professor in Freiburg i. Br.

I. Über den Saison-Dimorphismus der Schmetterlinge. Mit 2 Farbendrucktafeln.
8. 1875. 4 *M*.

II. Über die letzten Ursachen der Transmutationen. Mit 5 Farbendrucktafeln.
8. 1876. 10 *M*.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Anleitungen
zu den
Präparierübungen an der menschlichen Leiche
von
Georg Ruge.

I. Teil: Allgemeines, Muskelsystem, Leibeshöhle und die Organe in ihr, Kehlkopf, Damm, Uro-Genitalsystem. Mit 34 Figuren in Holzschnitt. 8. 1888. geh. *M* 4.—, geb. *M* 4.50.

II. Teil: Präparation der Blutgefäße und des Nervensystemes. Mit 18 Figuren in Holzschnitt. 8. 1888. geh. *M* 2.—, geb. *M* 2.50.

Die
Entstehung der Landtiere.
Ein biologischer Versuch

von
Dr. Heinrich Simroth
Privatdocent an der Universität Leipzig.
Mit 254 Figuren im Text.
gr. 8. 1891. *M* 16.—.

Elemente der Paläontologie
bearbeitet von

Dr. Gustav Steinmann
ord. Professor für Geologie und Mineralogie an der Universität Freiburg i. B.
und

Dr. Ludwig Döderlein
Director des Naturhistorischen Museums der Stadt Straßburg i. E., Privatdocent für Zoologie.
Mit 1030 Figuren im Text.
Gr. 8. 1890. Geheftet *M* 25.—; gebunden *M* 27.—.

Verhandlungen
der
Deutschen zoologischen Gesellschaft
auf

der ersten Jahresversammlung zu Leipzig,
den 2. bis 4. April 1891.

Im Auftrage der Gesellschaft herausgegeben
von

Prof. Dr. J. W. Spengel

Schriftführer der Gesellschaft.

gr. 8. 1891. *M* 1.60.

Dieser Nummer liegt bei: ein Prospekt betr. **Baldamus, Kuckucke** (Verlag von **Paul Parey in Berlin.**)

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Untersuchungen

zur

vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere

von

Dr. Carl Gegenbaur

Professor der Anatomie in Jena.

Erstes Heft: Carpus und Tarsus. Mit 6 Tafeln. 4. 1864. *M* 8.—.

Zweites Heft: 1. Schultergürtel der Wirbelthiere. — 2. Brustflosse der Fische. Mit 9 Tafeln. 4. 1865. *M* 11.—.

Drittes Heft: Das Kopfskelet der Selachier. Ein Beitrag zur Erkenntnis der Genese des Kopfskeletes der Wirbelthiere. Mit 22 Tafeln. 4. 1872. *M* 20.—.

Monographie der Turbellarien.

I. Rhabdocoelida.

Bearbeitet und herausgegeben mit Unterstützung der königl.
Akademie der Wissenschaften zu Berlin

von

Dr. Ludw. von Graff

Professor der Zoologie an der Forstlehranstalt Aschaffenburg.

Mit 12 Holzschnitten und einem Atlas von 20 z. Th. colorirten Tafeln.

2 Bände. 8. Fol. 1882. cart. *M* 100.

Die Organisation der Turbellaria acoela

von

Dr. Ludwig von Graff

o. ö. Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie,
Vorstand des zool.-zootomischen Institutes an der k. k. Universität Graz.

Mit einem Anhang

über den Bau und die Bedeutung der Chlorophyllzellen von *Convoluta Roscoffensis*

von

Dr. Gottlieb Haberlandt

o. ö. Professor der Botanik,
Vorstand des botanischen Instituts und des botan. Gartens an der k. k. Universität Graz.

Mit 3 Holzschnitten und 10 Tafeln. 4. 1891. *M* 30.—.

Vergleichende Anatomie des Nervensystems und Phylogenie

der

Mollusken.

Von

Hermann von Ihering, Dr. med.

Mit 8 lithographirten Tafeln und 16 Holzschnitten.

Fol. 1877. Cart. *M* 36.—.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Anthropogenie

oder

Entwicklungsgeschichte des Menschen.

Keimes- und Stammes-Geschichte

von

Ernst Haeckel

Professor an der Universität Jena.

Vierte, umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Mit 20 Tafeln, 440 Textfiguren und 52 genetischen Tabellen.

2 Bände. gr. 8. 1891. geh. *M* 16.—. geb. *M* 19.—.

Handbuch der Gewebelehre des Menschen

von

A. Koelliker

Professor der Anatomie zu Würzburg.

Sechste umgearbeitete Auflage.

Erster Band:

Die allgemeine Gewebelehre und die Systeme der Haut, Knochen u. Muskeln.

Mit 329 zum Theil farbigen Figuren in Holzschnitt und Zinkographie.

gr. 8. 1889. geh. *M* 9.—, geb. (Halbfranz) *M* 11.—.

Über die Zugstrassen der Vögel.

Von

J. A. Palmén

Docent der Zoologie an der Universität Helsingfors.

Mit einer lithographirten Tafel. 8. 1876. *M* 6.

Der Organismus

der

Infusionsthier

nach eigenen Forschungen in systematischer Reihenfolge

bearbeitet von

Dr. Friedr. Ritter v. Stein

k. k. Regierungsrath und o. ö. Professor an der Universität Prag.

- I. Abtheilung.** Die hypotrichen Infusionsthier. Mit 14 Kupfertafeln. gr. Fol. 1859. geb. 48 *M*.
- II. Abtheilung.** Die heterotrichen Infusionsthier. Mit 16 Kupfertafeln. gr. Fol. 1867. geb. 66 *M*.
- III. Abtheilung.** Die Naturgeschichte der **Flagellaten** oder Geißelinfusorien.
- I. Hälfte.* Mit 24 Kupfertafeln. gr. Fol. 1878. geb. 80 *M*.
- II. Hälfte.* Die Naturgeschichte der arthrodelen Flagellaten: Einleitung und Erklärung der Abbildungen. Mit 25 Tafeln. gr. Fol. 1883. geb. 60 *M*.
-

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Soeben erschienen:

Nova Acta
Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Germanicae
Naturae Curiosorum.

Tomus quinquagesimus sextus. Cum Tabulis XXVIII.

Verhandlungen

der

Kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen
Akademie der Naturforscher.

Sechshundfünfzigster Band.

Mit 28 Tafeln. gr. 4. M 40.—.

Inhalt: V. Schiffner, Monographia Hellebororum. Kritische Beschreibung aller bisher bekannt gewordenen Formen der Gattung Helleborus. Mit Taf. I—VIII. — H. Simroth, Die Nacktschnecken der portugiesisch-azorischen Fauna in ihrem Verhältniss zu denen der paläarktischen Region überhaupt. Mit Taf. IX—XVIII. — J. G. Bornemann, Die Versteinerungen des Cambrischen Schichtensystems der Insel Sardinien nebst vergleichenden Untersuchungen über analoge Vorkommnisse aus andern Ländern. Zweite Abtheilung. Mit Taf. XIX—XXVIII.

Festschrift

Albert von Kölliker

zur Feier seines

siebenzigsten Geburtstages

gewidmet

von seinen Schülern.

Mit 17 Tafeln. gr. 4. 1887. M 40.—.

Inhalt: Gegenbaur, C., Über die Occipitalregion und die ihr benachbarten Wirbel der Fische. Mit Taf. I u. 2 Holzschn. — Eberth, C. J., Zur Kenntniss der Blutplättchen bei den niederen Wirbelthieren. Mit Taf. II. — v. la Valette St. George, Zelltheilung und Samenbildung bei Forficula auricularia. Mit Taf. III und IV. — Hensen, V., Ein photographisches Zimmer für Mikroskopiker. Mit Taf. V. — Wiedersheim, Rob., Das Geruchsorgan der Tetrodonten nebst Bemerkungen über die Hautmuskulatur derselben. Mit Taf. VI. — v. Nussbaum, Über Unglücke in der Chirurgie. — Solger, B., Die Wirkung des Alkohols auf den hyalinen Knorpel. Mit Taf. VII u. VIII. — Reubold, Über Pancreasblutung vom gerichtsärztlichen Standpunkte. — Forel, F. A., La pénétration de la lumière dans les lacs d'eau douce. — Orth, J., Über die Entstehung und Vererbung individueller Eigenschaften. — Schottelius, M., Biologische Untersuchungen über den Micrococcus prodigiosus. Mit Taf. IX. — Müller, P., Bemerkungen über physiologische und pathologische Involution des puerperalen Uterus. — Kunkel, A. J., Studien über die quergestreifte Muskelfaser. — Kölliker, Th., Über die Hernia processus vaginalis encystica. — Kirchner, W., Über Divertikelbildung in der Tuba Eustachii des Menschen. Mit Taf. X. — Rosenberger, J. A., Ein Vorschlag zur Behandlung gangraenirender Darmwandbrüche. — Schultze, O., Zur ersten Entwicklung des braunen Grasfrosches. Mit Taf. XI u. XII. u. 1 Holzschn. — Felix, Walther, Die Länge der Muskelfaser bei dem Menschen und einigen Säugethieren. Mit 1 Holzschn. — Riedinger, F., Über Ganglion periosteale (Periostitis albuminosa). — Virchow, Hans, Ein Fall von angeborenem Hydrocephalus internus, zugleich als Beitrag zur Mikrocephalenfrage. Mit Taf. XIII u. XIV u. 7 Textfig. — Richter, W., Über zwei Augen am Rücken eines Hühnchens. Mit Taf. XV. — Flesch, M., Versuch zur Ermittlung der Homologie der Fissura parieto-occipitalis bei den Carnivoren. Mit Taf. XVI. — Decker, Fr., Zur Physiologie des Fischdarmes. — Helfreich, Fr., Eine besondere Form der Lidbewegung. — Stöhr, Ph., Über Schleimdrüsen. Mit Taf. XVII u. 1 Textfig.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Zur Kenntniss
der Mammorgane der Monotremen

von

Carl Gegenbaur.

Mit einer Tafel und zwei Figuren im Text.

4. 1886. M 4.—.

Die Organisation
der Turbellaria acoela

von

Dr. Ludwig von Graff

o. ö. Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie,
Vorstand des zool.-zootomischen Institutes an der k. k. Universität Graz.

Mit einem Anhang

über den Bau und die Bedeutung der Chlorophyllzellen von Convoluta Roscoffensis

von

Dr. Gottlieb Haberlandt

o. ö. Professor der Botanik,
Vorstand des botanischen Instituts und des botan. Gartens an der k. k. Universität Graz.

Mit 3 Holzschnitten und 10 Tafeln. 4. 1891. M 30.—.

Soeben erschien:

Beitrag zur Kenntniss
der
Comatulidenfauna des Indischen Archipels.

Von

Dr. Clemens Hartlaub

in Göttingen.

Mit 5 Tafeln. gr. 4. 1891. M 9.—.

(Nova Acta der Kaiserl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher.
Bd. LVIII. Nr. 1.)

Soeben erschien:

Zur Kenntniss
der
Fettfarbstoff-Production bei Spaltpilzen

von

Medicinalrath Dr. A. Overbeck

in Merseburg.

Mit 1 Tafel. gr. 4. 1891. M 3.—.

(Nova Acta der Kaiserl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher.
Bd. LV. Nr. 7.)

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere

VON

Albert Kölliker

Professor der Anatomie an der Universität Würzburg.

Zweite, ganz umgearbeitete Auflage.

Mit 606 Holzschnitten. gr. 8. 1879. geh. *M* 30.—; geb. *M* 33.—.

Leitfaden

bei

zoologisch-zootomischen Präparirübungen

VON

August Mojsisovics Edlen von Mojsvár

Med. Univ. Dr. k. k. a. o. ö. Professor der Zoologie an der technischen Hochschule zu Graz.

Zweite vermehrte Auflage.

Mit 127 Figuren in Holzschnitt. gr. 8. 1885. geh. *M* 8.—; geb. *M* 9,50.

Zur Morphologie des

Tracheensystems

VON

Dr. J. A. Palmén

Docent der Zoologie a. d. Universität Helsingfors.

Mit 2 lithographirten Tafeln. 8. 1877. 3 *M*.

Grundzüge

der Physiologie des Menschen

mit Rücksicht auf die

Gesundheitspflege und das praktische Bedürfniss der Ärzte und
Studirenden zum Selbststudium.

Bearbeitet von

Johannes Ranke

Dr. med. und Prof. der Physiologie an der Universität zu München.

Vierte umgearbeitete Auflage.

Mit 274 Holzschnitten. gr. 8. 1881. geh. *M* 14.—; geb. *M* 15,60.

Die

Entstehung der Landtiere.

Ein biologischer Versuch

von

Dr. Heinrich Simroth

Privatdocent an der Universität Leipzig.

Mit 254 Figuren im Text.

gr. 8. 1891. *M* 16.—.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Elemente der Paläontologie

bearbeitet von

Dr. Gustav Steinmann

ord., Professor für Geologie und Mineralogie an der Universität Freiburg i. B.

und

Dr. Ludwig Döderlein

Director des Naturhistorischen Museums der Stadt Straßburg i. E., Privatdocent für Zoologie.

Mit 1030 Figuren im Text.

Gr. 8. 1890. Geheftet M 25.—; gebunden M 27.—.

Morphologisches Jahrbuch.

Eine Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte.

Herausgegeben von

Carl Gegenbaur

Professor in Heidelberg.

Achtzehnter Band. Erstes Heft.

Mit 6 Tafeln und 7 Figuren im Text. gr. 8. M 10.—.

(Ausgegeben am 31. December 1891.)

Inhalt: Rosenberg, Über einige Entwicklungsstadien des Handskelets der Emys lutaria Marsili. (Mit Taf. I.) — Seydel, Über den Serratus posticus und seine Lagebeziehung zum Obliquus abdominis und Intercostalis externus bei Prosimiern und Primaten. (Mit Taf. II u. III.) — Maurer, Der Aufbau und die Entwicklung der ventralen Rumpfmuskulatur bei den urodelen Amphibien und deren Beziehung zu den gleichen Muskeln der Selachier und Teleostier. (Mit Taf. IV—VI und 6 Fig. im Text.) — Gegenbaur, Über Cöcalanhänge am Mitteldarm der Selachier. (Mit 1 Fig. im Text.)

Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

begründet von

Carl Theodor v. Siebold und Albert v. Kölliker

herausgegeben von

Albert v. Kölliker

und

Ernst Ehlers

Professor a. d. Universität zu Würzburg

Professor a. d. Universität zu Göttingen.

Dreiundfünfzigster Band. Drittes Heft.

Mit 3 Tafeln. gr. 8. M 7.—.

Inhalt: v. Lendenfeld, Die Spongien der Adria. I. Die Kalkschwämme. Zweite Hälfte. — Heymons, Die Entwicklung der weiblichen Geschlechtsorgane von Phyllodromia (Blatta) germanica L. (Mit Taf. XVIII—XX.)

Zoologischer Anzeiger.

—  **INSERATEN-BEILAGE.**  —

16. Mai 1892.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *M.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für
die viertel Seite 5 *M.*

No. 391.

Im Verlage von **Hermann Costenoble** in **Jena**
erschienen soeben und ist durch jede Buchhandlung zu beziehen:

Entwicklungslehre u. Darwinismus.

Eine kritische Darstellung der
modernen Entwicklungslehre und ihrer Erklärungsversuche mit be-
sonderer Berücksichtigung der Stellung des Menschen in der Natur.

Gemeinfasslich geschildert

von

Otto Hamann,

Dr., Privatdozenten der Zoologie an der Universität Göttingen.

Mit 16 Abbildungen.

Ein Band 8. Geh. 8 *M.*, geb. in Halbfranz 10 *M.*

Assistentenstellen.

An dem Zoologisch-zootomischen Institute in Graz werden demnächst die
Stellen eines **Assistenten** und eines **Demonstrators** vacant.
Bewerbungen wollen ehestens an den Unterzeichneten gerichtet werden.

Graz, Mai 1892.

Prof. Dr. L. v. Graff.

Gesucht für das **Albany Museum** in **Grahamstown, Südafrika**, ein
tüchtiger

Präparator,

der besonders im Ausstopfen von Vögeln und Säugethieren geübt ist.
Gehalt 150 Pfd. Sterling (etwa 3100 Mark). Reise frei. Arbeitszeit von
9—1 und 2—5 mit Ausnahme von Mittwoch und Sonnabend Nachmittag,
an denen nicht gearbeitet wird.

Privatarbeit außerhalb der Museumsstunden gestattet. Bewerber wollen
ihre Zeugnisse an Herrn Dr. **S. Schönland**, Curator of the Albany
Museum, **Grahamstown** senden, von dem Näheres zu erfahren ist.

Soeben erschien und steht auf Verlangen unberechnet und postfrei zu Diensten:

—  **Katalog Nr. 116:**  —

Zoologie I.

Allg. Naturgeschichte, Anthropologie, Vertebrata.

1356 Nrn.

Leipzig.

F. A. Brockhaus' Antiquarium.

Bibliotheken

werden zu bestmöglichen Preisen gekauft.

Gefl. Angebote unter **J. O.** durch Herrn **Wilhelm Engelmann** in **Leipzig**.

Wir sind beauftragt zu verkaufen und erbitten Gebote:

1 Fauna u. Flora des Golfes von Neapel

soweit erschienen.

1 Mittheil. der Zool. Station zu Neapel

I—IX Halbfranz.

Beide Werke wie neu.

Tausch & Grosse, Halle a. S.

Zuchtfähige Axolotl halte fortwährend auf Lager.
L. Braun, Aquarienfabrik, Würzburg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Der Bronchialbaum

der

Säugethiere und des Menschen

nebst Bemerkungen

über den

Bronchialbaum der Vögel und Reptilien

von

Prof. Dr. Chr. Aeby

in Berlin.

Mit 6 lithographischen, 4 Lichtdruck-Tafeln und 9 Holzschnitten.

Lex. 8. 1880. M 10.—.

Soeben erschienen:

Bibliothek

des

Professors der Zoologie und vergl. Anatomie

Dr. Ludwig von Graff

in Graz.

8. M 6.—.

Prodromus
der europäischen Orthopteren

von

C. Brunner von Wattenwyl,

k. k. Ministerialrath in Wien.

Mit 11 Tafeln, einer Karte und einem Holzschnitt. gr. 8. 1882. M 18.

Zoologischer Anzeiger.

—:— INSERATEN-BEILAGE. —:—

13. Juni 1892.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *ℳ*, für die ganze Seite 18 *ℳ*, für
die viertel Seite 5 *ℳ*.

No. 393.

Ein Präparator

sucht Stellung in einem Museum im In- oder Auslande. Derselbe ist im Ausstopfen und Aufstellen von größeren und kleineren Säugethieren und Vögeln vertraut. Beste Referenzen.

G. Schittel, Präparator, Berlin C. 2, Stralauer Str. 12.

Assistent gesucht.

Als Stellvertreter auf ein Jahr für einen beurlaubten Assistenten des Naturhistor. Museums zu Hamburg wird ein Zoologe gesucht, der sich besonders an den Ordnungsarbeiten der wissenschaftlichen Sammlung zu betheiligen hätte. Honorar nach Übereinkunft.

Hamburg.

Der Director des Naturh. Museums
Kraepelin.

Soeben erschienen folgende Kataloge, die auf Verlangen unberechnet und postfrei zur Verfügung stehen:

—:— Katalog 117: —:—

Zoologie II. Articulata. (Insecta, Arachnida, Crustacea.)

1202 Nrn.

—:— Katalog 118: —:—

Zoologie III. Mollusca. Vermes. Animalia inferiora.

783 Nrn.

Leipzig.

F. A. Brockhaus' Antiquarium.

Zuchtfähige Axolotl halte fortwährend auf Lager.
L. Braun, Aquarienfabrik, Würzburg.

Zu erhalten bei

G. A. Frank, Naturalienhändler

9, Haverstock Hill, London N. W.

ein aufgestelltes ♂ erwachsenes

—:— **Gorilla-Skelet**, —:—

einige *Cryptobranchus japonicus* und einige *Echidna* gut erhalten in Alcohol.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Soeben erschienen:

Untersuchungen
über
mikroskopische Schäume und das Protoplasma.
Versuche und Beobachtungen
zur Lösung der Frage nach den physikalischen Bedingungen
der Lebenserscheinungen

von

O. Bütschli.

Mit 6 lithogr. Tafeln und 23 Figuren im Text. 4. M 24.—.

Soeben erschienen:

Festschrift.
Herrn Geheimrat Albert von Koelliker
zur
Feier seines fünfzigjährigen medicinischen Doctorjubiläums
gewidmet von dem
anatomischen Institut der Universität Würzburg.

Mit 11 Tafeln und 2 Figuren im Text. Fol. M 36.—.

Daraus einzeln:

1. Schultze, Dr. Oskar, a. o. Professor der Anatomie, Zur Entwicklungsgeschichte des Gefäßsystems im Säugetierauge. Mit 5 Tafeln. M 12.—.
2. Fick, Dr. Rudolf, Prosektor an der athropotomischen Abtheilung, Über die Arbeitsleistung der auf die Fußgelenke wirkenden Muskeln. Mit 2 Figuren im Text. M 4.—.
3. Voll, Dr. Adam, I. Assistent der Anatomie, Über die Entwicklung der Membrana vasculosa retinae. Mit 1 Tafel. M 4.—.
4. Slavunos, Dr. Georgios L., II. Assistent der Anatomie, Beiträge zur feineren Anatomie des Rückenmarkes der Amphibien. Mit 2 Tafeln. M 6.—.
5. Heidenhain, Dr. Martin, Prosektor am Institut für vergleichende Anatomie, Histologie und Embryologie, Über Kern und Protoplasma. Mit 3 Tafeln. M 12.—.

Soeben erschienen:

Die Epiglottis.
Vergleichend-anatomische Studie

von

Carl Gegenbaur.

Mit 2 Tafeln und 15 Figuren im Text.

gr. 4. M 10.—.

Porträt

von

Albert von Koelliker

in Heliogravüre ausgeführt.

—==— In 4⁰-Format M 1.—. —==—

Zoologischer Anzeiger.

—+— INSERTATEN-BEILAGE. +—

11. Juli 1892.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 \mathfrak{P} , für die ganze Seite 18 \mathcal{M} , für
die viertel Seite 5 \mathcal{M} .

No. 395.

P. P.

 Mit Gegenwärtigem die ergebene Mittheilung, dass ich in **München, Türkenstr. 11**, gegenüber dem Wittelsbacher Palais, unter der Firma:

Richard Jordan

Antiquariat und Buchhandlung für Naturwissenschaften

ein Specialgeschäft errichtet habe.

Bibliotheken und einzelne Werke **kaufe ich zu angemessenen Preisen** und ersuche um gefl. Angebote. Naturwissenschaftliche Werke liefere ich **neu oder antiquarisch** unter Zusicherung streng reeller Bedienung.

Für gütige Aufträge mich bestens empfehlend, zeichne

hochachtungsvoll ergebenst

München, Juni 1892.

Richard Jordan.

R. Friedländer & Sohn in Berlin, N. W., Carlstr. 11.

In unserem Commissionsverlage erschien soeben:

Biologische Untersuchungen

von

Prof. Dr. Gustav Retzius.

Neue Folge. III. Band. 68 Seiten mit 23 lithogr. Tafeln in Folio.

In Halbpergamentband. Preis 36 Mark.

Inhalt: 1. Das Nervensystem der Lumbricinen. Mit 6 Tafeln. — 2. Die nervösen Elemente der Kleinhirnrinde. Mit 3 Tafeln. — 3. Die Endigungsweise des Riechnerven. Mit 1 Tafel. — 4. Die Endigungsweise des Gehörnerven. Mit 2 Tafeln. — 5. Die sensiblen Nervenendigungen in der Haut des Petromyzon. Mit 1 Tafel. — 6. Zur Kenntnis der motorischen Nervenendigungen. Mit 7 Tafeln. — 7. Zur Kenntnis der Nerven der Milz und der Niere. Mit 1 Tafel. — 8. Über den Typus der sympathischen Ganglienzellen der höheren Thiere. — 9. Über die Anfänge der Drüsengänge und die Nervenendigungen in der Speicheldrüse des Mundes. Mit 1 Tafel. — 10. Über die Gallenkapillaren und den Drüsenbau der Leber. Mit 1 Tafel.

Der nächste (IV.) Band der »Biologischen Untersuchungen«, welcher bin nen Kurzem erscheinen soll, wird die ganze Entwicklungsgeschichte des Gehirns behandeln. Vorausbestellungen bitten wir gefälligst an uns zu richten.

Zuchtfähige Axolotl halte fortwährend auf Lager.
L. Braun, Aquarienfabrik, Würzburg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Bibliothek

des

Professors der Zoologie und vergl. Anatomie

Dr. Ludwig von Graff

in Graz.

8. 1892. M 6.—

Soeben erschien:

Untersuchungen
über
mikroskopische Schäume und das Protoplasma.
Versuche und Beobachtungen
zur Lösung der Frage nach den physikalischen Bedingungen
der Lebenserscheinungen
von
O. Bütschli.

Mit 6 lithogr. Tafeln und 23 Figuren im Text. 4. M 24.—.

Ein dazu gehöriger **Atlas von 19 Mikrophotographien** (9:9 cm) ist von dem Verfasser (Zoologisches Institut in Heidelberg) gegen Einsendung von M 5.— zu beziehen.

Repetitorium der Zoologie.

Ein Leitfaden

für Studierende der Natur- und Forstwissenschaft, sowie der Medicin

von

Dr. Karl Eckstein

Assistent am zoologischen Institut der Forst-Akademie Eberswalde.

Mit 240 Figuren im Text. gr. 8. 1889. geh. M 6.—; geb. M 6.60.

Soeben erschien:

Die Epiglottis.
Vergleichend anatomische Studie

von

Carl Gegenbaur.

Mit 2 Tafeln und 15 Figuren im Text.

gr. 4. M 10.—.

Porträt

von

Albert von Koelliker

in Heliogravüre ausgeführt.

— In 40-Format M 1.—. —

Zoologischer Anzeiger.

— ✂ — **INSERATEN-BEILAGE.** — ✂ —

1. August 1892.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *ℳ*, für die ganze Seite 18 *ℳ*, für
die viertel Seite 5 *ℳ*.

No. 397.

R. Friedländer & Sohn in Berlin, N. W., Carlstr. 11.

Soeben erschien in unserem Verlage:

Zoologischer Jahresbericht für 1890.

Herausgegeben von der Zoologischen Station zu Neapel.

Redigirt von Prof. **Paul Mayer**, Neapel.

Ein Band in Groß-Oktav. Preis 24 Mark.

Inhalt: **Protozoa.** (Ref. Prof. J. v. Rees in Amsterdam.) — **Porifera.** (Dr. G. C. J. Vosmaer in Utrecht.) — **Coelenterata.** (Prof. P. Mayer in Neapel und Dr. A. v. Heider in Graz.) — **Vermes.** (Dr. Th. Pintner in Wien und Prof. H. Eisig in Neapel.) — **Bryozoa und Brachiopoda.** (Dr. P. Schiemenz in Neapel.) — **Arthropoda.** (Dr. W. Giesbrecht in Neapel und Prof. P. Mayer in Neapel.) — **Mollusca.** (Dr. P. Schiemenz in Neapel.) — **Tunicata.** (Prof. Della Valle in Modena.) — **Vertebrata.** (Dr. M. v. Davidoff in München, Prof. C. Emery in Bologna und Dr. N. Loewenthal in Lausanne.) — **Allgemeine Biologie und Entwicklungslehre.** (Prof. P. Mayer in Neapel.) — Autorenregister und Berichtigungen.

Preisherabsetzung für die Reihe der ersten 7 Jahrgänge:

Jahrgang I—VII: Jahresbericht für 1879—1885 statt des bisherigen
Ladenpreises von 232 Mark

116 Mark.

Einzelne Jahrgänge und Abtheilungen werden nur zum Ladenpreise abgegeben. Der Preis der **Jahrgänge VIII—XI: Jahresbericht für 1886—1889** bleibt unverändert mit je 24 Mark bestehen.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Soeben erschienen:

Beiträge zur Protozoen-Forschung

von

Privatdocent **Dr. R. Pfeiffer**,

Vorsteher der wissensch. Abtheilung des Instituts für Infektionskrankheiten.

I. Die Coccidienkrankheit der Kaninchen.

1892. gr. 8. Mit 12 mikrophotogr. Tafeln. 10 *ℳ*.

Auf Veranlassung des Herrn Professors Blochmann conservire ich im zoologischen Institute zu Rostock *Aurelia aurita*, *Gunda ulvae*, *Cordylophora lacustris* etc. für Sammlungen resp. histologische Zwecke und gebe tadellose Exemplare zu mäßigen Preisen ab.

z. Z. Gehlsdorf bei Rostock.

H. Heiden.

Zuchtfähige Axolotl

halte fortwährend auf Lager.

L. Braun, Aquarienfabrik, Würzburg.

Verlag von Ferdinand Enke in Stuttgart.

Bodenseefische, deren Pflege und Fang.

Von **Prof. Dr. C. B. Klunzinger.**

Mit 88 in den Text gedruckten Abbildungen. 8. geh. *M* 5.—.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Soeben erschien:

Untersuchungen über mikroskopische Schäume und das Protoplasma. Versuche und Beobachtungen zur Lösung der Frage nach den physikalischen Bedingungen der Lebenserscheinungen von O. Bütschli.

Mit 6 lithogr. Tafeln und 23 Figuren im Text. 4. *M* 24.—.

Ein dazu gehöriger **Atlas von 19 Mikrophotographien** (9:9 cm) ist von dem Verfasser (Zoologisches Institut in Heidelberg) gegen Einsendung von *M* 5.— zu beziehen.

Soeben erschien:

Festschrift. Herrn Geheimrat Albert von Koelliker

zur
Feier seines fünfzigjährigen medicinischen Doctorjubiläums
gewidmet von dem

anatomischen Institut der Universität Würzburg.

Mit 11 Tafeln und 2 Figuren im Text. Fol. *M* 36.—.

Daraus einzeln:

1. Schultze, Dr. Oskar, a. o. Professor der Anatomie, Zur Entwicklungsgeschichte des Gefäßsystems im Säugetierauge. Mit 5 Tafeln. *M* 12.—.
2. Fick, Dr. Rudolf, Prosektor an der athropotomischen Abteilung, Über die Arbeitsleistung der auf die Fußgelenke wirkenden Muskeln. Mit 2 Figuren im Text. *M* 4.—.
3. Voll, Dr. Adam, I. Assistent der Anatomie, Über die Entwicklung der Membrana vasculosa retinae. Mit 1 Tafel. *M* 4.—.
4. Slavunos, Dr. Georgios L., II. Assistent der Anatomie, Beiträge zur feineren Anatomie des Rückenmarkes der Amphibien. Mit 2 Tafeln. *M* 6.—.
5. Heidenhain, Dr. Martin, Prosektor am Institut für vergleichende Anatomie, Histologie und Embryologie, Über Kern und Protoplasma. Mit 3 Tafeln. *M* 12.—.

Verlag von **Wilhelm Engelmann in Leipzig.**

Festschrift

Albert von Koelliker

zur Feier seines

siebenzigsten Geburtstages

gewidmet

von seinen Schülern.

Mit 17 Tafeln. gr. 4. 1887. *M* 40.—.

Inhalt: Gegenbaur, C., Über die Occipitalregion und die ihr benachbarten Wirbel der Fische. Mit Taf. I u. 2 Holzschn. — Eberth, C. J., Zur Kenntniss der Blutplättchen bei den niederen Wirbelthieren. Mit Taf. II. — v. la Valette St. George, Zelltheilung und Samenbildung bei *Forficula auricularia*. Mit Taf. III und IV. — Hensen, V., Ein photographisches Zimmer für Mikroskopiker. Mit Taf. V. — Wiedersheim, Rob., Das Geruchsorgan der Tetrodonten nebst Bemerkungen über die Hautmuskulatur derselben. Mit Taf. VI. — v. Nussbaum, Über Unglücke in der Chirurgie. — Solger, B., Die Wirkung des Alkohols auf den hyalinen Knorpel. Mit Taf. VII u. VIII. — Reubold, Über Pancreasblutung vom gerichtsarztlichen Standpunkte. — Forel, F. A., La pénétration de la lumière dans les lacs d'eau douce. — Orth, J., Über die Entstehung und Vererbung individueller Eigenschaften. — Schottelius, M., Biologische Untersuchungen über den *Micrococcus prodigiosus*. Mit Taf. IX. — Müller, P., Bemerkungen über physiologische und pathologische Involution des puerperalen Uterus. — Kunkel, A. J., Studien über die quergestreifte Muskelfaser. — Kölliker, Th., Über die *Hernia processus vaginalis encystica*. — Kirchner, W., Über Divertikelbildung in der Tuba Eustachii des Menschen. Mit Taf. X. — Rosenberger, J. A., Ein Vorschlag zur Behandlung gangraenescirender Darmwandbrüche. — Schultze, O., Zur ersten Entwicklung des braunen Grasfrosches. Mit Taf. XI u. XII. u. 1 Holzschn. — Felix, Walther, Die Länge der Muskelfaser bei dem Menschen und einigen Säugethieren. Mit 1 Holzschn. — Riedinger, F., Über Ganglion periosteale (*Periostitis albuminosa*). — Virchow, Hans, Ein Fall von angeborenem Hydrocephalus internus, zugleich ein Beitrag zur Mikrocephalenfrage. Mit Taf. XIII u. XIV u. 7 Textfig. — Richter, W., Über zwei Augen am Rücken eines Hühnchens. Mit Taf. XV. — Flesch, M., Versuch zur Ermittlung der Homologie der *Fissura parieto-occipitalis* bei den Carnivoren. Mit Taf. XVI. — Decker, Fr., Zur Physiologie des Fischdarmes. — Helfreich, Fr., Eine besondere Form der Lidbewegung. — Stöhr, Ph., Über Schleimdrüsen. Mit Taf. XVII u. 1 Textfig.

Soeben erschienen:

Lehrbuch der Botanik

nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft

bearbeitet von

Dr. A. B. Frank

Professor an der Königl. Landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin.

Erster Band: Zellenlehre, Anatomie und Physiologie.

Mit 227 Abbildungen in Holzschnitt.

gr. 8. Geh. *M* 15.—; geb. (in Halbfranz) *M* 17.—.

Der zweite Band mit **Morphologie und Systematik** wird Anfang 1893 erscheinen.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

In Kurzem erscheint:

Darwin und nach Darwin.

Eine Darstellung der Darwin'schen Theorie und Erörterung
darwinistischer Streitfragen

von

George John Romanes,

M. A., LL. D., F. R. S.

I. Band:

Die Darwin'sche Theorie.

Mit Bewilligung des Verfassers aus dem Englischen übersetzt

von

Dr. B. Vetter,

Professor an der k. technischen Hochschule in Dresden.

Mit 124 Textfiguren. 8. geh. ca. M 7.—; geb. ca. M 8.50.

Morphologisches Jahrbuch.

Eine Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte.

Herausgegeben von

Carl Gegenbaur

Professor in Heidelberg.

Achtzehnter Band. Drittes Heft.

Mit 10 Tafeln und 48 Figuren im Text. gr. 8. M 17.—.

(Ausgegeben am 15. Juli 1892.)

Inhalt: Klaatsch, Zur Morphologie der Mesenterialbildungen am Darmkanal der Wirbelthiere. I. Theil. Amphibien und Reptilien. (Mit Taf. XII und 21 Fig. im Text.) — Haller, Die Morphologie der Prosobranchier, gesammelt auf einer Erdumseglung durch die königl. italienische Korvette »Vettor Pisani«. III. Naticiden und Calyptraeiden. (Mit Taf. XIII—XIX und 2 Fig. im Text.) — Seydel, Über die Zwischensehnen und den metameren Aufbau des M. obliquus thoraco-abdominalis (abdominis) externus der Säugethiere. (Mit Taf. XX—XXI und 24 Fig. im Text.) — v. Koch, Kleinere Mittheilungen über Korallen. (Mit 1 Fig. im Text.)

Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

begründet von

Carl Theodor v. Siebold und Albert v. Kölliker

herausgegeben von

Albert v. Kölliker

und

Ernst Ehlers

Professor a. d. Universität zu Würzburg

Professor a. d. Universität zu Göttingen.

Vierundfünfzigster Band. Erstes und zweites Heft.

Mit 19 Tafeln und 13 Figuren im Text. gr. 8. M 28.—.

(Ausgegeben am 15. Juli 1892.)

Inhalt: Henking, Untersuchungen über die ersten Entwicklungsvorgänge in den Eiern der Insekten. III. Specielles und Allgemeines. (Mit Taf. I—XII und 12 Holzschnitten). — v. Lendenfeld, Die Spongien der Adria. II. Mittheilung: Die Hexaceratina. (Mit Taf. XIII.) — v. Adelung, Beiträge zur Kenntnis des tibialen Gehörapparates der Locustiden. (Mit Taf. XIV, XV und 1 Holzschnitt.) — Ludwig, Über die Rädchen der Synaptiden. (Mit Taf. XVI.) — Lang, Über die Knospung bei Hydra und einigen Hydropolyphen. Mit einem Vorwort von A. Weismann. (Mit Taf. XVII.) — v. Ihering, Morphologie und Systematik des Genitalapparates von Helix. Erster Theil. (Mit Taf. XVIII u. XIX.)

Verlag von **Wilhelm Engelmann in Leipzig.**

Soeben erschienen:

Festschrift.

Herrn Geheimrat Albert von Koelliker

zur

Feier seines fünfzigjährigen medicinischen Doctorjubiläums

gewidmet von dem

anatomischen Institut der Universität Würzburg.

Mit 11 Tafeln und 2 Figuren im Text. Fol. M 36.—.

Daraus einzeln:

1. Schultze, Dr. Oskar, a. o. Professor der Anatomie, Zur Entwicklungsgeschichte des Gefäßsystems im Säugetierauge. Mit 5 Tafeln. M 12.—.
2. Fick, Dr. Rudolf, Prosektor an der athropotomischen Abteilung, Über die Arbeitsleistung der auf die Fußgelenke wirkenden Muskeln. Mit 2 Figuren im Text. M 4.—.
3. Voll, Dr. Adam, I. Assistent der Anatomie, Über die Entwicklung der Membrana vasculosa retinae. Mit 1 Tafel. M 4.—.
4. Selavunos, Dr. Georgios L., II. Assistent der Anatomie, Beiträge zur feineren Anatomie des Rückenmarkes der Amphibien. Mit 2 Tafeln. M 6.—.
5. Heidenhain, Dr. Martin, Prosektor am Institut für vergleichende Anatomie, Histologie und Embryologie, Über Kern und Protoplasma. Mit 3 Tafeln. M 12.—.

Soeben erschienen:

Lehrbuch der Botanik

nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft

bearbeitet von

Dr. A. B. Frank

Professor an der Königlichen Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin.

Erster Band: Zellenlehre, Anatomie und Physiologie.

Mit 227 Abbildungen in Holzschnitt.

gr. 8. Geh. M 15.—; geb. (in Halbfranz) M 17.—.

Der zweite Band mit **Morphologie und Systematik** wird Anfang 1893 erscheinen.

Soeben erschienen:

Dentition und Kranologie

des

Elephas antiquus Falc.

mit Beiträgen über

Elephas primigenius Blum. und Elephas meridionalis Nesti

von

Dr. Hans Pohlig

Professor an der Universität Bonn.

Zweiter Abschnitt.

Mit 7 Doppeltafeln und 47 in den Text eingedruckten Zinkographien. gr. 4. M 20.—.

(Nova Acta der kais. Leop.-Carol. deutschen Akademie der Naturforscher. Bd. LVII. No. 5.)

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Anthropogenie

oder

Entwicklungsgeschichte des Menschen.

Gemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge über die Grundzüge
der menschlichen Keimes- und Stammes-Geschichte

von

Ernst Haeckel

Professor an der Universität Jena.

Vierte, umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Mit 20 Tafeln, 440 Textfiguren und 52 genetischen Tabellen.

2 Bände. gr. 8. 1891. geh. M 16.—; geb. M 19.—.

Die Spongien der Adria.

I. Die Kalkschwämme.

Von

R. v. Lendenfeld.

Mit 8 Tafeln und 1 Figur im Text. gr. 8. 1891. M 10.—.

(Separat-Abdruck a. Zeitschr. f. wiss. Zool. LIII. Band.)

Die

Entstehung der Landtiere.

Ein biologischer Versuch

von

Dr. Heinrich Simroth

Privatdocent an der Universität Leipzig.

Mit 254 Figuren im Text.

gr. 8. 1891. M 16.—.

Der Organismus der Infusionsthier

nach eigenen Forschungen in systematischer Reihenfolge bearbeitet

von

Dr. Friedr. Ritter v. Stein

k. k. Hofrath u. o. ö. Professor der Zoologie a. d. k. k. Universität in Prag.

I. Abtheilung. Die hypotrichen Infusionsthier. Mit 14 Kupfertafeln. Fol. 1859. geb. M 48.

II. Abtheilung. Die heterotrichen Infusionsthier. Mit 16 Kupfertafeln. Fol. 1867. geb. M 66.

III. Abtheilung. Die Naturgeschichte der Flagellaten oder Geißelinfusorien 1. Hälfte. Mit 24 Kupfertaf. Fol. 1878. geb. M 80.

— 2. Hälfte. Die Naturgeschichte der arthrodelen Flagellaten: Einleitung und Erklärung der Abbildungen. Mit 25 Tafeln. gr. Fol. 1883. geb. M 60.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Monographie der Turbellarien.

I. Rhabdocoelida.

Bearbeitet und herausgegeben mit Unterstützung der königl.
Akademie der Wissenschaften zu Berlin

von

Dr. Ludw. von Graff

Professor der Zoologie an der Forstlehranstalt Aschaffenburg.

Mit 12 Holzschnitten und einem Atlas von 20 z. Th. colorirten Tafeln.

2 Bände. Fol. 1882. cart. M 100.

Die Organisation der Turbellaria acoela

von

Dr. Ludwig von Graff

o. ö. Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie,
Vorstand des zool.-zootomischen Institutes an der k. k. Universität Graz.

Mit einem Anhang

über den Bau und die Bedeutung der Chlorophyllzellen von *Convoluta Roscoffensis*

von

Dr. Gottlieb Haberlandt

o. ö. Professor der Botanik,
Vorstand des botanischen Instituts und des botan. Gartens an der k. k. Universität Graz.

Mit 3 Holzschnitten und 10 Tafeln. 4. 1891. M 30.—.

Die Theorien

über die

Entstehung der Koralleninseln und Korallenriffe

und ihre Bedeutung für geophysische Fragen

von

Dr. R. Langenbeck.

Mit 5 Figuren im Text. gr. 8. 1890. M 5.—.

Register

zum

Zoologischen Anzeiger

herausgegeben

von

Prof. J. V. Carus

in Leipzig.

Jahrgang I—X oder No. 1—268. gr. 8. 1889. M 15.—.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Die
Entstehung der Landtiere.

Ein biologischer Versuch

von

Dr. Heinrich Simroth

Privatdocent an der Universität Leipzig.

Mit 254 Figuren im Text.

gr. 8. 1891. *M* 16.—.

Elemente der Paläontologie

bearbeitet von

Dr. Gustáv Steinmann

ord. Professor für Geologie und Mineralogie an der Universität Freiburg i. Br.

und

Dr. Ludwig Döderlein

Director des Naturhistorischen Museums der Stadt Straßburg i. E., Privatdocent für Zoologie.

Mit 1030 Figuren im Text.

Gr. 8. 1890. Geheftet *M* 25.—; gebunden *M* 27.—.

Soeben erschien:

Philosophische Studien

herausgegeben

von

Wilhelm Wundt.

Achter Band. 1. Heft. gr. 8. *M* 4.—.

Inhalt: W. Wundt, Hypnotismus und Suggestion. — Harald Höffding, Zur Theorie des Wiedererkennens. Eine Replik. — Dr. Julius Merkel, Theoretische und experimentelle Begründung der Fehlermethoden. II. (Schluss). — E. B. Titchener, Zur Chronometrie des Erkennungsactes. — O. Külpe und A. Kirschmann, Ein neuer Apparat zur Controle zeitmessender Instrumente. (Mit 4 Figuren im Text.)

Verhandlungen

der

Deutschen zoologischen Gesellschaft

auf

der ersten Jahresversammlung zu Leipzig,

den 2. bis 4. April 1891.

Im Auftrage der Gesellschaft herausgegeben

von

Prof. Dr. J. W. Spengel

Schriftführer der Gesellschaft.

gr. 8. 1891. *M* 1.60.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Demnächst erscheint:

Untersuchungen
über
mikroskopische Schäume und das Protoplasma.

Versuche und Beobachtungen

zur Lösung der Frage nach den physikalischen Bedingungen
der Lebenserscheinungen

von

O. Bütschli.

Mit 6 lithogr. Tafeln und 23 Figuren im Text. 4. ca. M 27.—.

Atlas dazu mit 19 Tafeln Photographien. 8. ca. M 7.—.

Demnächst erscheint:

Die Epiglottis.
Vergleichend-anatomische Studie

von

Carl Gegenbaur.

Mit 2 Tafeln und 15 Figuren im Text.

gr. 4. M 10.—.

Das reizleitende Gewebesystem der Sinnpflanze.

Eine anatomisch - physiologische Untersuchung
von

Dr. G. Haberlandt

o. ö. Professor der Botanik an der Universität Graz.

Mit 3 lithographirten Tafeln. gr. 8. 1890. M 4.—.

Leitfaden

bei

zoologisch-zootomischen Präparirübungen

von

August Mojsisovics Edlen von Mojsvár

Med. Univ. Dr. k. k. a. o. ö. Professor der Zoologie an der technischen Hochschule zu Graz.

Zweite vermehrte Auflage.

Mit 127 Figuren in Holzschnitt. gr. 8. 1885. geh. M 8.—; geb. M 9.50.

Über die Zugstrassen der Vögel.

Von

J. A. Palmén

Docent der Zoologie an der Universität Helsingfors.

Mit einer lithographirten Tafel. 8. 1876. M 6.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in **Leipzig**.

Zur
Morphologie des Tracheensystems

von

Dr. J. A. Palmén

Docent d. Zoologie a. d. Universität Helsingfors.

Mit 2 lithographirten Tafeln. 8. 1877. 3 M.

Untersuchungen
über
die Gesichtsmuskulatur der Primaten

von

Dr. Georg Ruge

a. o. Professor an der Universität zu Heidelberg.

Mit 8 lithogr. Tafeln. Fol. 1887. M 24.—.

Die
Entstehung der Landtiere.

Ein biologischer Versuch

von

Dr. Heinrich Simroth

Privatdocent an der Universität Leipzig.

Mit 254 Figuren im Text.

gr. 8. 1891. M 16.—.

Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

begründet von

Carl Theodor v. Siebold und Albert v. Kölliker

herausgegeben von

Albert v. Kölliker

Professor a. d. Universität zu Würzburg

und

Ernst Ehlers

Professor a. d. Universität zu Göttingen.

Dreißundfünfzigster Band. Supplement.

Festschrift zur Feier des fünfzigjährigen Doktorjubiläums am 26. März 1892 Herrn Professor Albert v. Kölliker durch die Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie dargebracht von Schülern und Verehrern.

Mit A. v. Kölliker's Bildniß in Heliogravüre, 14 Tafeln und 17 Figuren
im Text. gr. 8. M 20.

(Ausgegeben am 3. Mai 1892.)

Inhalt: Hasse, Die Entwicklung der Wirbelsäule von Triton taeniatus. Erste Abhandlung über die Entwicklung der Wirbelsäule. (Mit Taf. I—III.) — Ludwig, Über eine abnorme Cucumaria planici. (Mit Taf. IV.) — Voigt, Synapticola teres n. g., n. sp., ein parasitischer Copepode aus Synapta Kefersteini Sel. (Mit Taf. V.) — Wiedersheim, Die Phylogenie der Beutelknochen. Eine entwicklungsgeschichtlich-vergleichend anatomische Studie. (Mit Taf. VI und VII.) — Eimer, Die Entstehung und Ausbreitung des Muskelgewebes, insbesondere der Querstreifung desselben als Wirkung der Thätigkeit betrachtet. (Mit 13 Holzschn.) — Eberth u. Müller, Untersuchungen über das Pankreas. (Mit Taf. VIII.) — Bütschli, Versuch der Ableitung des Echinoderms aus einer bilateralen Urform. (Mit Taf. IX u. 4 Textfiguren.) — Virchow, Das Dotterorgan der Wirbelthiere. (Mit Taf. X.) — Engelmann, Vorschläge zu einer Terminologie der Herzthätigkeit. — Ehlers, Die Gehörorgane der Arenicolen. (Mit Taf. XI—XIV.)

Zoologischer Anzeiger.

—+— INSERTATEN-BEILAGE. +—

12. Sept. 1892.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *M.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für
die viertel Seite 5 *M.*

No. 400.

Auf Veranlassung des Herrn Professors Blochmann conservire ich im zoo-
logischen Institute zu Rostock *Aurelia aurita*, *Gunda ulvae*, *Cordylophora*
lactuensis etc. für Sammlungen resp. histologische Zwecke und gebe tadellose
Exemplare zu mäßigen Preisen ab.
z. Z. Gehlsdorf bei Rostock.

H. Heiden.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Soeben erschienen:

Darwin und nach Darwin.

Eine Darstellung der Darwin'schen Theorie und Erörterung
darwinistischer Streitfragen

von

George John Romanes,

M. A., LL. D., F. R. S.

I. Band:

Die Darwin'sche Theorie.

Mit Bewilligung des Verfassers aus dem Englischen übersetzt

von

Dr. B. Vetter

Professor an der k. technischen Hochschule in Dresden.

Mit dem Bildnis Charles Darwin's und 124 Figuren im Text.

8. geh. *M.* 9.—; geb. *M.* 9.80.

Soeben erschienen:

Systema Geometrarum

zonae temperationis septentrionalis.

Systematische Bearbeitung

der Spanner der nördlichen gemässigten Zone

von

C. Freih. v. Gumpenberg.

Fünfter Theil.

gr. 4. *M.* 5.—.

(Nova Acta der Ksl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher.
Bd. LVIII. Nr. 4.)

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Untersuchungen
über
mikroskopische Schäume und das Protoplasma.
Versuche und Beobachtungen
zur Lösung der Frage nach den physikalischen Bedingungen
der Lebenserscheinungen
von
O. Bütschli.

Mit 6 lithogr. Tafeln und 23 Figuren im Text. 4. 1892. *M* 24.—.

Ein dazu gehöriger **Atlas von 19 Mikrophographien** (9:9 cm) ist von dem Verfasser (Zoologisches Institut in Heidelberg) gegen Einsendung von *M* 5.— zu beziehen.

Festschrift.
Herrn Geheimrat Albert von Koelliker
zur
Feier seines fünfzigjährigen medicinischen Doctorjubiläums
gewidmet von dem
anatomischen Institut der Universität Würzburg.

Mit 11 Tafeln und 2 Figuren im Text. Fol. 1892. *M* 36.—.

Daraus einzeln:

1. Schultze, Dr. Oskar, a. o. Professor der Anatomie, Zur Entwicklungsgeschichte des Gefäßsystems im Säugetierauge. Mit 5 Tafeln. *M* 12.—.
 2. Fick, Dr. Rudolf, Prosektor an der athropotomischen Abteilung, Über die Arbeitsleistung der auf die Fußgelenke wirkenden Muskeln. Mit 2 Figuren im Text. *M* 4.—.
 3. Voll, Dr. Adam, I. Assistent der Anatomie, Über die Entwicklung der Membrana vasculosa retinae. Mit 1 Tafel. *M* 4.—.
 4. Slavunos, Dr. Georgios L., II. Assistent der Anatomie, Beiträge zur feineren Anatomie des Rückenmarkes der Amphibien. Mit 2 Tafeln. *M* 6.—.
 5. Heidenhain, Dr. Martin, Prosektor am Institut für vergleichende Anatomie, Histologie und Embryologie, Über Kern und Protoplasma. Mit 3 Tafeln. *M* 12.—.
-

Die Epiglottis.
Vergleichend anatomische Studie
von
Carl Gegenbaur.

Mit 2 Tafeln und 15 Figuren im Text.

gr. 4. 1892. *M* 10.—.

Porträt
von
Albert von Koelliker
in Heliogravüre ausgeführt.

==== In 4^o-Format *M* 1.—. =====

Zoologischer Anzeiger.

—→ INSERATEN-BEILAGE. ←—

24. Oct. 1892.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *Pf.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für
die viertel Seite 5 *M.*

No. 403.

Auf Veranlassung des Herrn Professor Blochmann conservire ich im zoologischen Institute zu Rostock *Aurelia aurita*, *Gunda ulvae*, *Cordylophora lacustris* etc. für Sammlungen resp. histologische Zwecke und gebe tadellose Exemplare zu mäßigen Preisen ab.

z. Z. Gehlsdorf bei Rostock.

H. Heiden.

Zuchtfähige Axoloti halte fortwährend auf Lager.
L. Braun, Aquarienfabrik, Würzburg.

Nestjunge der Helgoländer Lumme (*Uria Troile*)

als Bälge sind abzugeben, das Stück 2 M.

Königliche Biologische Anstalt
auf Helgoland.

Verlag der Aschendorff'schen Buchhandlung, Münster i/W.

E. Wasmann, S. J., Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen. Ein Beitrag zur Biologie, Psychologie und Entwicklungsgeschichte der Ameisengesellschaften. Mit 2 Tafeln und 16 Figuren im Texte. VIII u. 264 S. gr. 8. Preis 4 Mark.

»Biol. Centralbl.« 29./1. 1892. In diesem Buche finden wir die Ergebnisse von vieljährigen Beobachtungen dieser biologisch so interessanten Thiere zusammengefasst. — »Naturwissenschaftl. Wochenschr.« Nr. 25 (1892). Dieses Buch ist dazu angethan, dem Ameisenleben neue Freunde und neue Forscher für das Gebiet der Thierseele zuzuführen. — »Naturwissenschaftl. Rundschau« Nr. 12 (1892). . . bieten seine Ausführungen werthvolle Anregungen genug, um mit Nutzen für die psychologische Beurtheilung des Ameisenlebens gelesen werden zu können.

R. Friedländer & Sohn, Berlin NW., Carlstr. 11.

Wir erwarben die sämmtlichen (nur noch geringen) Restvorräthe von

Revue et Magasin

de Zoologie

pure et appliquée.

Fondé en 1831 par

M. F. E. Guérin-Ménéville.

3 séries. 41 volumes. Années 1838—1879.

19911 pages avec 594 planches
(287 planches coloriées).

Soweit der dazu bestimmte Vorrath reicht, geben wir die **ganze Reihe**
zu **380 Mark** ab.

Soeben erschien:

Über die Structur der Tintinnen-Gehäuse

von

Richard Biedermann.

5 Bogen kl. 4^o mit 3 Tafeln.

Preis 2 Mark.

Lipsius & Tischer, Verlagsbuchhandlg., Kiel und Leipzig.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Über

das Ei und seine Bildungsstätte.

Ein vergleichend-morphologischer Versuch mit Zugrundelegung
des Insekteneies

von

Dr. Alexander Brandt

Conservator am zoolog. Museum der kgl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.

Mit 4 lithogr. Tafeln. 1878. gr. 8. M 7.—.

Die Borstenwürmer

(Annelida chaetopoda)

nach systematischen und anatomischen Untersuchungen
dargestellt von

Ernst Ehlers, M. D.

Privatdocent und Prosector am anatomischen Institut zu Göttingen.

Zwei Abtheilungen.

Mit 24 Tafeln. 4. 1864, 68. M 62.—.

Das reizleitende Gewebesystem der Sinnpflanze.

Eine anatomisch - physiologische Untersuchung

von

Dr. G. Haberlandt

o. ö. Professor der Botanik an der Universität Graz.

Mit 3 lithographirten Tafeln. gr. 8. 1890. M 4.—.

Anthropogenie

oder

Entwicklungsgeschichte des Menschen.

Gemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge über die Grundzüge
der menschlichen Keimes- und Stammes-Geschichte

von

Ernst Haeckel

Professor an der Universität Jena.

Vierte, umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Mit 20 Tafeln, 440 Textfiguren und 52 genetischen Tabellen.

2 Bände. gr. 8. 1891. geh. M 16.—; geb. M 19.—.

Zoologischer Anzeiger.

—:— INSERTATEN-BEILAGE. —:—

14. Nov. 1892.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *M.*, für die ganze Seite 18 *M.*, für
die viertel Seite 5 *M.*

No. 405.

R. Friedländer & Sohn, Berlin NW., Carlstr. 11.

Wir erwarben die sämmtlichen (nur noch geringen) Restvorräthe von

Revue et Magasin

d e Z o o l o g i e

pure et appliquée.

Fondé en 1831 par

M. F. E. Guérin-Ménéville.

3 séries. 41 volumes. Années 1838—1879.

19911 pages avec 594 planches
(287 planches coloriées).

Soweit der dazu bestimmte Vorrath reicht, geben wir die ganze Reihe
zu **380 Mark** ab.

Zu beziehen von **Felix L. Dames, Berlin W., Taubenstr. 47.**

Die Gattungen

Dreysenia van Beneden und Congeria Partsch,

ihre gegenseitigen Beziehungen und ihre Vertheilung
in Zeit und Raum.

Von

Dr. Paul Oppenheim.

(Abdruck a. d. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellschaft, Jahrg. 1891.)

46 Seiten in 8^o mit 1 Tafel.

Preis 2 Mark.

Wir offeriren in Spirit conservirte Exemplare von:

Lepidosteus osseus, Ohio, 50—70 cm lang, Mark 30—40;

Polypterus bichir, Weißer Nil, 40 cm lang, Mark 35;

Ceratodus Forsteri, S. Austral., 70—100 cm lang, Mark 60—80;

desgleichen gereinigtes und fertig montirtes Skelet von **Ceratodus**, je nach Größe
Mark 100—150.

Ferner machen wir sowohl Zoologen als auch Palaeontologen auf unsere
Sammlungen geschnittener und angeschliffener **Cephalopoden-** und
Gasteropoden-Gehäuse aufmerksam. Dieselben geben ein über-
sichtliches Bild über die Verschiedenartigkeit des Aufbaues der Conchylien-
Gehäuse und eignen sich vorzüglich für Demonstrations- resp. Lehrzwecke.
Eine große Anzahl von zoologischen, als auch palaeontologischen Museen haben
bereits größere oder kleinere Collectionen erworben. Gern versenden wir auch
diesbezügliches Material zur Ansicht und Auswahl.

Berlin, NW. Luisenplatz 6.

LINNAEA,
Naturhistorisches Institut.

R. Friedländer & Sohn, Berlin NW., Carlstr. 11.

In unserem Verlage erschien soeben:

Das
Centralnervensystem
von
Protopterus Annectens.

Eine vergleichend anatomische Studie

von

Dr. Rudolf Burckhardt,

Assistenten des II. Anatom. Instituts Berlin.

64 Seiten in gr. 8^o mit 5 Tafeln in gr. 4^o.

Preis 10 Mark.

Inhalt: Einleitung.

I. Beschreibender Theil. A. Rückenmark. B. Gehirn: a. Nachhirn; b. Hinterhirn; c. Mittelhirn; d. Zwischenhirn; e. Vorderhirn. C. Häute des Gehirns und Rückenmarkes.

II. Vergleichender Theil. A. Das epichordale Gehirn. B. Das prae-chordale Gehirn. 1) Zwischenhirn. 2) Vorderhirn: a. Lobus hippocampi; b. Hemisphärenbildung; c. Pallium; d. Lobus postolfactorius; e. Lobus olfactorius. C. Die Phylogenie der Gehirnzellen. D. Übersicht der phyletischen Entwicklung des Gehirns. E. Metamerie und Segmentation. Litteraturverzeichniss. Tafelerklärung.

Zuchtfähige Axolotl halte fortwährend auf Lager.
L. Braun, Aquarienfabrik, Würzburg.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Bibliotheca zoologica.

Verzeichniss der Schriften über Zoologie,

welche in den periodischen Werken enthalten und vom Jahre 1846—1860
selbständig erschienen sind.

Bearbeitet von

J. Victor Carus

Professor in Leipzig

und

Wilhelm Engelmann.

2 Bände. gr. 8. 1861.



Herabgesetzter Preis *M* 16.



Bibliotheca zoologica II.

Verzeichniss der Schriften über Zoologie,

welche in den periodischen Werken enthalten und vom Jahre 1861—1880
selbständig erschienen sind.

Mit Einschluss der allgemein-naturgeschichtlichen, periodischen
und palaeontologischen Schriften.

Bearbeitet von

Dr. O. Taschenberg

a. o. Professor an der Universität Halle.

Bisher erschien: Erste bis zehnte Lieferung.

gr. 8. 1886—1892. à Lieferung *M* 7.—, auf Velin à *M* 12.—.

Zoologischer Anzeiger.

—: INSERATEN-BEILAGE. —

12. Dec. 1892.

Insertionspreis für die durchlaufende Petit-
Zeile 40 *ℳ*, für die ganze Seite 18 *ℳ*, für
die viertel Seite 5 *ℳ*.

No. 407.

Einige sehr große (2 $\frac{1}{2}$ Fuß lange)

Cryptobranchus japonicus

zu haben bei

G. A. Frank,

9 Haverstock Hill. NW. London.

Soeben erschien und steht auf Verlangen unberechnet und postfrei zu
Diensten:

Katalog No. 125.

Anatomia comparata. Embryologia. 745 Nrn.

Leipzig.

F. A. Brockhaus' Antiquarium.

Soeben erschien:

Katalog Neue Folge No. 58: Zoologie,

4192 Nummern stark, die reichhaltigen und werthvollen Bibliotheken der Herren
Prof. **S. Lovén**-Stockholm und **K. F. W. Frommann**-Jena enthaltend.

Derselbe steht auf Verlangen kostenfrei zu Diensten.

Leipzig, Königsstraße 1.

Oswald Weigel,

Antiquariat.

Auf Veranlassung des Herrn Professor Blochmann conservire ich im zoo-
logischen Institute zu Rostock *Aurelia aurita*, *Gunda ulvae*, *Cordylophora*
lacustris etc. für Sammlungen resp. histologische Zwecke und gebe tadellose
Exemplare zu mäßigen Preisen ab.

z. Z. Gehlsdorf bei Rostock.

H. Heiden.

Zuchtfähige Axolotl halte fortwährend auf Lager.
L. Braun, Aquarienfabrik, Würzburg.

Von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig ist gegen Einsendung des Betrages
(einschl. 50 Pf. für Porto u. Emballage) direkt zu beziehen:

Zur Erinnerung

an die Feier des 70. Geburtstages

Rudolf Leuckart's


am 7. October 1892.

5 Lichtdruckblätter mit den Porträts der Schüler Leuckart's. Gr. 4^o Format.

a) in **Mappe** und mit dem **Porträt Leuckart's** in Heliogravüre. Preis *ℳ* 5.—.

b) die **5 Lichtdruckblätter** allein. Preis *ℳ* 3.—.

Ferner das **Porträt** von **Rudolf Leuckart** in Heliogravüre
ausgeführt. gr. 4. *ℳ* 1.50.

 Auf der einen Lichtdruck-Tafel ist leider ein störender Fehler vor-
gekommen: *Statt des zweiten Priv. Doc. Böhmig-Graz muss es heißen Priv. Doc.*
Fiedler-Zürich.

Naturalienhandlung V. Frič in Prag

— Wladislawsgasse 21 a. —

Hiermit beehre ich mich auf das Erscheinen meines neuen

Zoologischen Preisverzeichnisses

aufmerksam zu machen und einige besonders empfehlenswerthe Objecte hervorzuheben. Es sind darunter z. Th. Präparate, welche in meinen früheren Preisverzeichnissen nicht enthalten waren:

Injectionspräparate (Axolotl, Schweinsembryo neu!)

Nervenpräparate (Elektrische Apparate von Torpedo etc.).

Spiralklappendarme v. Fischen (über 20 Arten).

Wiederkäuermagen, natürl. Präparat, weich u. transparent, zum Aufblasen vorgerichtet.

Knorpelskelette im Alkohol: Skelette v. Embryonen, Menobranchus, Amphiuma, Notidanus Chimaera, Protopterus, Myxine etc.

Trockene Thierskelette: Gorilla erwachsen u. jung. Potto, Anomalurus, Hyrax, Manis, Myrmecophaga didactyla, Ornithorhynchus, Echidna, Casuarius, Apteryx, Iguana, Hatteria etc.

Stoßzahn vom Elefanten (191 cm lang), Copie von Papiermasse.

Apteryx australis - Ei (natürliches).

Pipa americana (dorsigera) mit Jungen in den Rückenzellen im Alkohol.

Spirituspräparate: Embryonen von Macropus, Phalangista, Didelphys etc. Protopterus in verschiedenen Größen.

Hectocotylstadien des Cephalopoden Philonexis.

Nautilus-Schale sammt Thier.

Pentastomum proboscideum.

Grosse Auswahl parasitischer Würmer.

Filara medinensis.

Spirituspräparate:

Bothriocephalus latus (wieder auf Lager).

Distomum sinense von Tonkin.

Renilla reniformis mit ausgestülpten Polypen.

Tse-Tse-Fliege (Glossina morsitans).

Cordiceps auf der Raupe von Hepialus virescens von Neuseeland (trocken).

Interessante Bauten von Insekten und Spinnen.

„Tse-Tse-Fliege“ (Glossina morsitans) trocken, gespießt.

Entwicklungs- und Typengruppen im Alkohol:

Metamorphose des Frosches (Rana esculenta).

Metamorphose d. Salamanders (Salam. maculosa).

Metamorphose des Lachses (Salmo salar).

Entwicklung der Weinbergschnecke (Helix pomatia).

Metamorphose der Biene.

Metamorphose des Maikäfers.

Metamorphose des Bockkäfers (Ergates faber).

Metamorphose der Stubenfliege (15 Objecte) m. Altersangabe der Entwicklungsstadien.

Metamorphose von Oestrus ovis.

Metamorphose von Termes bellicosus.

Entwicklung des Flusskreb- ses (Astacus fluviatilis).

Pulex penetrans (Typengruppe).

Auf Wunsch wird dieses neue Preisverzeichnis sofort zugesandt.

Hochachtungsvoll

V. Frič.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Soeben erschienen:

Festschrift zum siebenzigsten Geburtstage Rudolf Leuckarts.

Dem verehrten Jubilar

dargebracht

von

seinen dankbaren Schülern.

Mit 40 Tafeln, 43 Figuren im Text und dem Bildnis **Leuckarts** in Heliogravüre.

gr. 40. Mark 120.—.

Inhalt: Otto Taschenberg, Die bisherigen Publicationen Rudolf Leuckart's. — Hermann Welcker, Abnorme Schädelnähte bei Menschen und Anthropomorphen (mit Taf. I u. II). — Emil Schmidt, Ein Anthropoiden-Fötus (mit Taf. III). — Heinrich Kadyi, Über die Gelenkflächen des Ellenbogengelenks (mit Taf. IV). — Carl Apstein, Callizona Angelini (Kbg) Apstein (mit Taf. V). — Heinrich Simroth, Über einige Raublungenschncken des Kaukasus (mit Taf. VI und drei Figuren im Text). — Hans Pohlig, Alpernische Saurierfährten, Fische und Medusen der Gegend von Friedrichroda in Thür. (mit Taf. VII und zwei Figuren im Text). — Friedrich Heinke, Variabilität und Bastardbildung bei Cyprinoiden (mit Taf. VIII und drei Figuren im Text). — August Gruber, Einzellige Zwerge (mit zwei Figuren im Text). — Carl Chun, Die Dissogonie, eine neue Form der geschlechtlichen Zeugung (mit Taf. IX—XIII und drei Figuren im Text). — W. Salensky, Ueber die Thätigkeit der Kalymocyten (Testazellen) bei der Entwicklung einiger Synascidien (mit Taf. XIV und XV). — J. G. de Man, Über eine neue, in Gallen einer Meeresalge lebende Art der Gattung Tylenchus Bast (mit Taf. XVI und drei Figuren im Text). — Charles W. Stiles, On the anatomy of Myzomimus scutatus (Mueller 1869), Stiles 1892 (with plate XVII). — Prospero Sonsino, Studi sui parassiti di molluschi di acqua dolce nei dintorni di Cairo in Egitto (con tavola XVIII). — Arthur Looss, Über Amphistomum subclavatum Rud. und seine Entwicklung (mit Taf. XIX und XX und einer Figur im Text). — Francesco Saverio Monticelli, Cotylogaster Michaelis n. g. n. sp. e Revisione degli Aspidobothridae (con le tavole XXI e XXII e 7 incisioni nel testo). — Hermann Griesbach, Über Plasmastrucuren der Blutkörperchen im kreisenden Blute der Amphibien (mit Taf. XXIII). — Carl Rabl, Über die Entwicklung des Venensystems der Selachier (mit drei Figuren im Text). — Robby Kossmann, Zur Histologie der Chorionzotten des Menschen (mit Taf. XXIV und einer Figur im Text). — Rudolf Frhr. von Seiller, Die Zungendrösen von Lacerta (mit Taf. XXV und XXVI). — Georg Baur, Das Variiren der Eidechsen-Gattung Tropicurus auf den Galapagos-Inseln (mit drei Figuren im Text). — C. L. Herrick, Notes upon the Histology of the Central Nervous System of Vertebrates (with plates XXVII and XXVIII). — Otto Zacharias, Über eine Ichthyophthirius-Art aus den Aquarien der Biologischen Station zu Plön (mit Taf. XXIX). — G. Herbert Fowler, The Morphology of Rhabdopleura Normani Allm. (with plate XXX). — Edward Laurens Mark, Polychaerus caudatus nov. gen. et nov. spec. (with plate XXXI). — D. Bergendal, Einiges über den Uterus der Tricladen (mit Taf. XXXII). — Hermann Henking, Darstellung des Darmcanals von Hirudo (mit Taf. XXXIII). — Otto Bütschli, Über den feineren Bau der contractilen Substanz der Muskelzellen von Ascaris, nebst Bemerkungen über die Muskelzellen einiger anderer Würmer (mit Taf. XXXIV). — Alexander Tichomirow, Aus der Entwicklungsgeschichte der Insecten (mit Taf. XXXV). — Eugen Korschelt, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Cephalopoden (mit Taf. XXXVI u. XXXVII und neun Figuren im Text). — Oswald Seeliger, Über die erste Bildung des Zwitterapparates in den jungen Pyrosomenstöcken (mit Taf. XXXVIII). — C. O. Whitman, The Metamerism of Clepsine (with plates XXXIX and XL). — Fritz Zschokke, Die Fortpflanzungsthätigkeit der Cladoceren der Hochgebirgsseen. — Ludwig Wunderlich, Der Wechsel des Hornes des Rhinoceros unicornis L. — Alexander Brandt, Über Hörner und Geweihe (mit drei Figuren im Text).

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Soeben erschien:

Verhandlungen
der
Deutschen Zoologischen Gesellschaft
auf
der zweiten Jahresversammlung zu Berlin,
den 8. bis 10. Juni 1892.
Im Auftrage der Gesellschaft herausgegeben
von
Prof. Dr. J. W. Spengel
Schriftführer der Gesellschaft.
Mit in den Text gedruckten Figuren.
gr. 8. M 3.60.

Morphologisches Jahrbuch.
Eine Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte.

Herausgegeben von
Carl Gegenbaur
Professor in Heidelberg.

Neunzehnter Band. Zweites Heft.

Mit 4 Tafeln und 41 Figuren im Text. gr. 8. M 10.—.

(Ausgegeben am 22. November 1892.)

Inhalt: Ruge, Die Grenzlinien der Pleurasäcke und die Lagerung des Herzens bei Primaten, insbesondere bei den Anthropoiden. Zeugnisse für die metamere Verkürzung des Rumpfes. (Mit 40 Fig. im Text.) — Göppert, Untersuchungen über das Sehorgan der Salpen. (Mit Taf. VIII—X u. 1 Fig. im Text.) — Rex, Beiträge zur Morphologie der Hirnvenen der Amphibien (Mit Taf. XI.)

Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

begründet von

Carl Theodor v. Siebold und Albert v. Kölliker

herausgegeben von

Albert v. Kölliker

und

Ernst Ehlers

Professor a. d. Universität zu Würzburg.

Professor a. d. Universität zu Göttingen.

Fünfundfünfzigster Band. Erstes Heft.

Mit 6 Tafeln und 2 Figuren im Text. gr. 8. M 10.—.

(Ausgegeben am 22. November 1892.)

Inhalt: Driesch, Entwicklungsmechanische Studien. III. Die Verminderung des Furchungsmaterials und ihre Folgen (Weiteres über Theilbildungen). IV. Experimentelle Veränderungen des Typus der Furchung und ihre Folgen (Wirkungen von Wärmezufuhr und von Druck). V. Von der Furchung doppeltbefruchteter Eier. VI. Über einige allgemeine Fragen der theoretischen Morphologie. (Mit Taf. I—III.) — Meyer, Über das Vorderhirn einiger Reptilien. (Mit Taf. IV u. V.) — v. Notthafft, Neue Untersuchungen über den Verlauf der Degenerations- und Regenerationsprocesse am verletzten peripheren Nerven. (Mit Taf. VI u. 2 Fig. im Text.)

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Demnächst erscheint:

Festschrift zum siebenzigsten Geburtstage Rudolf Leuckarts.

Dem verehrten Jubilar

dargebracht

von

seinen dankbaren Schülern.

Mit 40 Tafeln, 43 Figuren im Text und dem Bildnis **Leuckarts** in Heliogravüre.
gr. 40. Mark 120.—.

Inhalt: Otto Taschenberg, Die bisherigen Publicationen Rudolf Leuckart's. — Hermann Welcker, Abnorme Schädelnähte bei Menschen und Anthropomorphen (mit Taf. I u. II). — Emil Schmidt, Ein Anthropoiden-Fötus (mit Taf. III). — Heinrich Kadyi, Über die Gelenkflächen des Ellenbogengelenks (mit Taf. IV). — Carl Apstein, Callizona Angelini (Kbg) Apstein (mit Taf. V). — Heinrich Simroth, Über einige Raublungenschnecken des Kaukasus (mit Taf. VI und drei Figuren im Text). — Hans Pohlig, Altpermische Saurierfährten, Fische und Medusen der Gegend von Friedrichroda in Thür. (mit Taf. VII und zwei Figuren im Text). — Friedrich Heineke, Variabilität und Bastardbildung bei Cyprinoiden (mit Taf. VIII und drei Figuren im Text). — August Gruber, Einzellige Zwerge (mit zwei Figuren im Text). — Carl Chun, Die Dissogonie, eine neue Form der geschlechtlichen Zeugung (mit Taf. IX—XIII und drei Figuren im Text). — W. Salensky, Ueber die Thätigkeit der Kalymocyten (Testazellen) bei der Entwicklung einiger Synasidien (mit Taf. XIV und XV). — J. G. de Man, Über eine neue, in Gallen einer Meeresalge lebende Art der Gattung Tylenchus Bast (mit Taf. XVI und drei Figuren im Text). — Charles W. Stiles, On the anatomy of Myzomimus scutatus (Mueller 1869, Stiles 1892 (with plate XVII)). — Prospero Sonsino, Studi sui parassiti di molluschi di acqua dolce nei dintorni di Cairo in Egitto (con tavola XVIII). — Arthur Looss, Über Amphistomum subclavatum Rud. und seine Entwicklung (mit Taf. XIX und XX und einer Figur im Text). — Francesco Saverio Monticelli, Cotylogaster Michaelis n. g. n. sp. e Revisione degli Aspidobothridae (con le tavole XXI e XXII e 7 incisioni nel testo). — Hermann Griesbach, Über Plasmastrukturen der Blutkörperchen im kreisenden Blute der Amphibien (mit Taf. XXIII). — Carl Rabl, Über die Entwicklung des Venensystems der Selachier (mit drei Figuren im Text). — Robby Kossmann, Zur Histologie der Chorionzotten des Menschen (mit Taf. XXIV und einer Figur im Text). — Rudolf Frhr. von Seiller, Die Zungendrüsen von Lacerta (mit Taf. XXV und XXVI). — Georg Baur, Das Variiren der Eidechsen-Gattung Tropicurus auf den Galapagos-Inseln (mit drei Figuren im Text). — C. L. Herrick, Notes upon the Histology of the Central Nervous System of Vertebrates (with plates XXVII and XXVIII). — Otto Zacharias, Über eine Ichthyophthirius-Art aus den Aquarien der Biologischen Station zu Plön (mit Taf. XXIX). — G. Herbert Fowler, The Morphology of Rhabdopleura Normani Allm. (with plate XXX). — Edward Laurens Mark, Polychoerus caudatus nov. gen. et nov. spec. (with plate XXXI). — D. Bergendal, Einiges über den Uterus der Tricladen (mit Taf. XXXII). — Hermann Henking, Darstellung des Darmcanals von Hirudo (mit Taf. XXXIII). — Otto Bütschli, Über den feineren Bau der contractilen Substanz der Muskelzellen von Ascaris, nebst Bemerkungen über die Muskelzellen einiger anderer Würmer (mit Taf. XXXIV). — Alexander Tichomirov, Aus der Entwicklungsgeschichte der Insecten (mit Taf. XXXV). — Eugen Korschelt, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Cephalopoden (mit Taf. XXXVI u. XXXVII und neun Figuren im Text). — Oswald Seeliger, Über die erste Bildung des Zwitterapparates in den jungen Pyrosomenstöcken (mit Taf. XXXVIII). — C. O. Whitman, The Metamerism of Clepsine (with plates XXXIX and XL). — Fritz Zschokke, Die Fortpflanzungsthätigkeit der Gladoceren der Hochgebirgsseen. — Ludwig Wunderlich, Der Wechsel des Hornes des Rhinoceros unicornis L. — Alexander Brandt, Über Hörner und Geweihe (mit drei Figuren im Text).

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Soeben erschienen:

Catalogus Hymenopterorum
hucusque descriptorum
systematicus et synonymicus.

Auctore

Dr. C. G. de Dalla Torre

Professore Oenipontano.

Volumen VI:

Chrysididae (Tubulifera).

gr. 8. M 5.—.

Von weiteren Bänden befindet sich zunächst der VII: **Formicidae** in Vorbereitung und wird demnächst erscheinen.

Morphologisches Jahrbuch.
Eine Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte.

Herausgegeben von

Carl Gegenbaur

Professor in Heidelberg.

Neunzehnter Band. Erstes Heft.

Mit 7 Tafeln und 4 Figuren im Text. gr. 8. M 12.—.

(Ausgegeben am 18. October 1892.)

Inhalt: Bayer, Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Oberarmarterien. (Mit Taf. I.) — Kükenthal, Zur Entwicklung des Handskelettes des Krokodils. (Mit Taf. II.) — Kükenthal, Mittheilungen über den Carpus des Weißwals. (Die Bildung des Hamatums und das Vorkommen von zwei und drei Centralien.) (Mit Taf. III.) — Rabl, Theorie des Mesoderms. (Fortsetzung.) (Mit Taf. IV—VII und Figur 10—13 im Text.)

Besprechung: G. Retzius, Biologische Untersuchungen. Neue Folge. II.

Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

begründet von

Carl Theodor v. Siebold und Albert v. Kölliker

herausgegeben von

Albert v. Kölliker

und

Ernst Ehlers

Professor a. d. Universität zu Würzburg.

Professor a. d. Universität zu Göttingen.

Vierundfünfzigster Band. Viertes Heft.

Mit 9 Tafeln und 8 Figuren im Text. gr. 8. M 11.—.

(Ausgegeben am 18. October 1892.)

Inhalt: Hoffbauer, Beiträge zur Kenntnis der Insektenflügel. (Mit Taf. XXVI—XXVII u. 3 Holzschn.) — Ludwig u. Barthels, Beiträge zur Anatomie der Holothurien. (Mit Taf. XXVIII.) — Zur Strassen, Bradynema rigidum v. Sieb. (Mit Taf. XXIX—XXXIII.) — Schmidt, Untersuchungen zur Kenntnis des Wirbelbaues von *Amia calva*. (Mit Taf. XXXIV u. 5 Textfiguren.)

Dieser Nummer liegt ein Prospekt der Firma **T. O. Weigel Nachf.** in **Leipzig** betr. **Verzeichnis im Preise ermässigten Werke** aus dem Gebiete der **Naturwissenschaft** bei.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Grundzüge der Anatomie der wirbellosen Thiere.

Von

Thomas H. Huxley.

Autorisirte deutsche Ausgabe

von

Dr. J. W. Spengel.

Mit 179 Holzschnitten. 8. 1878. M 14.—.

Vergleichende Anatomie des Nervensystems und Phylogenie der

Mollusken.

Von

Hermann von Ihering, Dr. med.

Mit 8 lithographirten Tafeln und 16 Holzschnitten.

Fol. 1876. Cart. M 36.—.

Leitfaden

bei

zoologisch-zootomischen Präparirübungen

von

August Mojsisovics Edlen von Mojsvár.

Med. Univ. Dr. k. k. a. o. ö. Professor der Zoologie an der technischen Hochschule zu Graz.

Zweite, vermehrte Auflage.

Mit 127 Figuren in Holzschnitt. gr. 8. 1885. geh. M 8.—; geb. M 9.50.

Zur

Morphologie des Tracheensystems

von

Dr. J. A. Palmén

Docent d. Zoologie a. d. Universität Helsingfors.

Mit 2 lithographirten Tafeln. 8. 1877. 3 M.

Soeben erschien:

Darwin und nach Darwin.

Eine Darstellung der Darwin'schen Theorie und Erörterung
darwinistischer Streitfragen

von

George John Romanes

M.A., LL.D., F.R.S.

I. Band:

Die Darwin'sche Theorie.

Mit Bewilligung des Verfassers aus dem Englischen übersetzt

von

Dr. B. Vetter

Professor an der k. technischen Hochschule in Dresden.

Mit dem Bildnis Charles Darwin's und 124 Figuren im Text.

8. geh. M 9.—; geb. M 9.80.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Biologische Probleme.

Zugleich als Versuch
zur Entwicklung einer rationellen Ethik.

Von

W. H. Rolph.

Zweite, stark erweiterte Auflage.

gr. 8. 1884. M 4.—.

Der Kampf der Theile im Organismus.

Ein Beitrag
zur Vervollständigung der mechanischen Zweckmässigkeitslehre.

Von

Dr. Wilhelm Roux

Privatdocent und Assistent am anatomischen Institut zu Breslau.

gr. 8. 1881. M 4.—.

Die Entstehung der Landtiere.

Ein biologischer Versuch

von

Dr. Heinrich Simroth

Privatdocent an der Universität Leipzig.

Mit 254 Figuren im Text. gr. 8. 1891. M 16.—.

Sieben erschienen:

Hypnotismus und Suggestion

von

W. Wundt.

8. M 1.50.

(Revidirter Abdruck: aus »Wundt, Philosophische Studien«, Bd. VIII, Heft 1.)

Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

begründet von

Carl Theodor v. Siebold und **Albert v. Kölliker**

herausgegeben von

Albert v. Kölliker

und

Ernst Ehlers

Professor a. d. Universität zu Würzburg.

Professor a. d. Universität zu Göttingen.

Vierundfünfzigster Band. Drittes Heft.

Mit 6 Tafeln. gr. 8. M 8.—.

(Ausgegeben am 4. Oktober 1892.)

Inhalt: v. Ihering, Morphologie und Systematik des Genitalapparates von *Helix*. Zweiter Theil. — Oka, Über die Knospung der Botrylliden. (Mit Taf. XX—XXII.) — Hesse, Über das Nervensystem von *Ascaris megaloccephala*. (Mit Taf. XXIII u. XXIV.) — Cori, Über Anomalien der Segmentirung bei Anneliden und deren Bedeutung für die Theorie der Metamerie. (Mit Taf. XXV.)

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Repetitorium der Zoologie.

Ein Leitfaden

für Studierende der Natur- und Forstwissenschaft, sowie der Medicin
von

Dr. Karl Eckstein

Assistent am zoologischen Institut der Forst-Akademie Eberswalde.

Mit 240 Figuren im Text. gr. 8. 1889. geh. *M* 6.—; geb. *M* 6.60.

Untersuchungen

zur

vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere

von

Dr. Carl Gegenbaur

Professor der Anatomie in Jena.

Erstes Heft: Carpus und Tarsus. Mit 6 Tafeln. 4. 1864. *M* 8.—.

Zweites Heft: 1. Schultergürtel der Wirbelthiere. — 2. Brustflosse der Fische. Mit 9 Tafeln. 4. 1865. *M* 11.—.

Drittes Heft: Das Kopfskelet der Selachier. Ein Beitrag zur Erkenntnis der Genese des Kopfskeletes der Wirbelthiere. Mit 22 Tafeln. 4. 1872. *M* 20.—.

Zur Kenntnis

der Mammarorgane der Monotremen

von

Carl Gegenbaur.

Mit einer Tafel und zwei Figuren im Text.

4. 1886. *M* 4.—.

Handbuch der Gewebelehre des Menschen

von

A. Koelliker

Professor der Anatomie zu Würzburg.

Sechste umgearbeitete Auflage.

Erster Band:

Die allgemeine Gewebelehre und die Systeme der Haut, Knochen u. Muskeln.

Mit 329 zum Theil farbigen Figuren in Holzschnitt und Zinkographie.

gr. 8. 1889. geh. *M* 9.—, geb. (Halbfranz) *M* 11.—.

Elemente der Paläontologie

bearbeitet von

Dr. Gustav Steinmann

ord. Professor für Geologie und Mineralogie an der Universität Freiburg i. Br.

und

Dr. Ludwig Döderlein

Director des Naturhistorischen Museums der Stadt Straßburg i. E., Privatdocent für Zoologie.

Mit 1030 Figuren im Text.

Gr. 8. 1890. Geheftet *M* 25.—; gebunden *M* 27.—.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Einleitung in die Osteologie der Säugethiere.

Von

William Henry Flower,

Professor der vergl. Anatomie und Physiologie am Royal College of Surgeons in London.
Nach der dritten unter Mitwirkung von Dr. **Hans Gadow** durchgesehenen
Originalausgabe.

Mit 134 Figuren im Text. gr. 8. 1888. *M* 7.—.

Grundzüge der Anatomie der wirbellosen Thiere.

Von

Thomas H. Huxley.

Autorisirte deutsche Ausgabe

von

Dr. J. W. Spengel.

Mit 179 Holzschnitten. 8. 1878. *M* 14.—.

Die Theorien

über die

Entstehung der Koralleninseln und Korallenriffe

und ihre Bedeutung für geophysische Fragen

von

Dr. R. Langenbeck.

Mit 5 Figuren im Text. gr. 8. 1890. *M* 5.—.

Leitfaden

bei

zoologisch-zootomischen Präparirübungen

von

August Mojsisovics Edlen von Mojsvár.

Med. Univ. Dr. k. k. a. o. ö. Professor der Zoologie an der technischen Hochschule zu Graz.

Zweite, vermehrte Auflage.

Mit 127 Figuren in Holzschnitt. gr. 8. 1885. geh. *M* 8.—; geb. *M* 9.50.

Morphologisches Jahrbuch.

Eine Zeitschrift für Anatomie und Entwicklungsgeschichte.

Herausgegeben von

Carl Gegenbaur

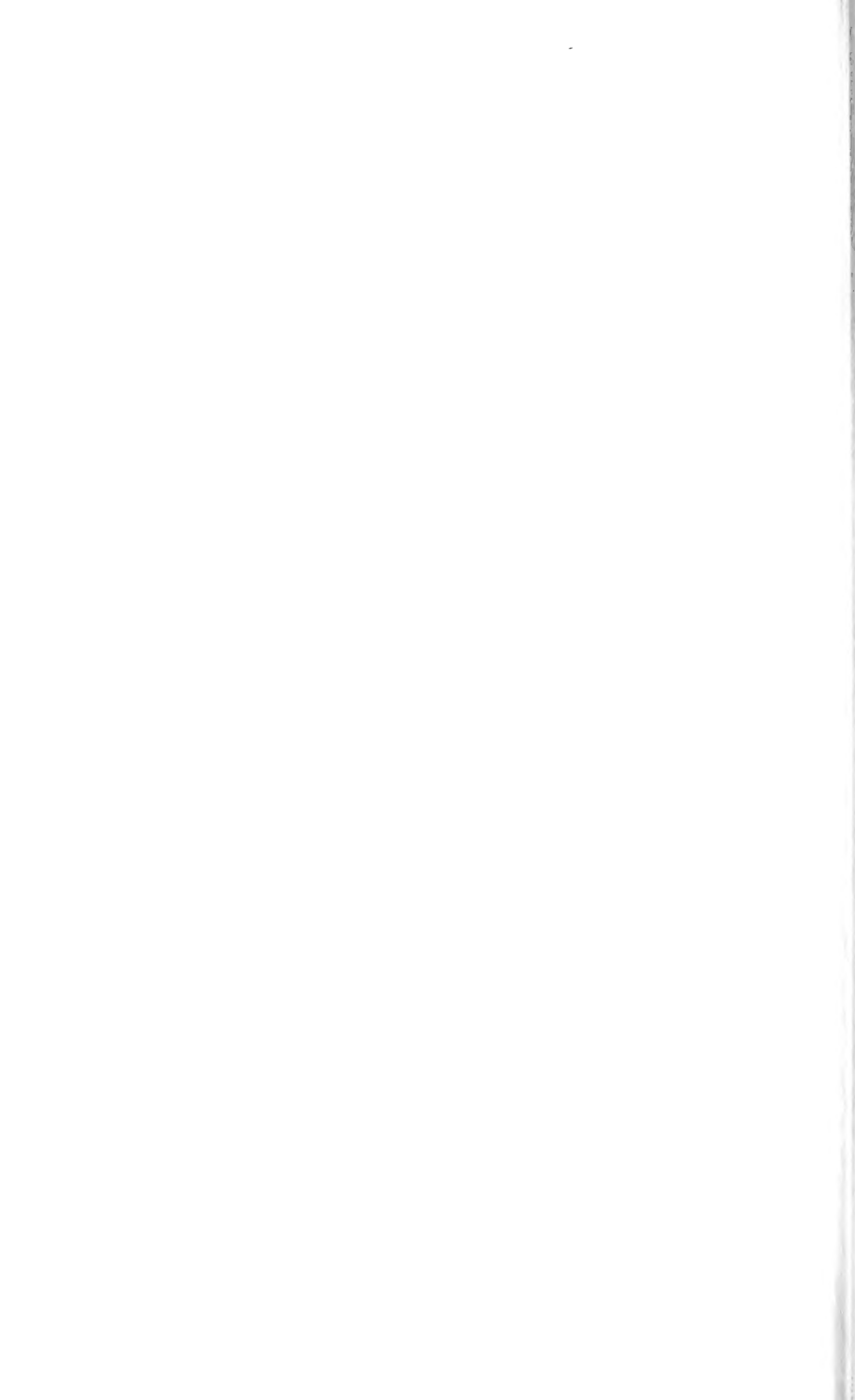
Professor in Heidelberg.

Achtzehnter Band. Viertes Heft.

Mit 6 Tafeln und 21 Figuren im Text. gr. 8. *M* 14.—.

Inhalt: Klaatsch, Zur Morphologie der Mesenterialbildungen am Darmkanal der Wirbelthiere. II. Theil. Säugethiere. (Mit Taf. XXII—XXIII und 19 Fig. im Text.) — Maurer, Haut-Sinnesorgane, Feder- und Haaranlagen, ein Beitrag zur Phylogenie der Säugethierhaare. (Mit Taf. XXIV—XXVI und 2 Fig. im Text.) — Gilbert, Das Os priapi der Säugethiere. (Mit Taf. XXVII.)

Dieser Nummer liegt bei: ein **Prospekt** betr. **Hensen, Ergebnisse der Plankton-Expedition.** (Verlag von **Lipsius & Tischer** in Kiel.)



Zoologischer Anzeiger.
v. 15. Jhre. 1892.

09-39700

Borrower's Name

Date Loaned

29 0 JULY 1906
RES ASSOC. Y285
OCEANOLOGY



JUL 29 1892

AMNH LIBRARY



100126812